EDUARD BECHTOLD

DER PRAKTISCHE FLEISCHER

HUGO MATTHAES VERLAG STUTTGART

EDUARD BECHTOLD

DER PRAKTISCHE FLEISCHER

Band I

BAND I

Schlachtvieh, Kauf und Schlachtung / Naturwissenschaftliche Grundlagen / Tierkrankheiten / Zerlegung der Schlachttiere Verwertung der Fleischteile

EDUARD BECHTOLD

DER PRAKTISCHE FLEISCHER

Hand- und Lehrbuch der Schlachttierkunde,
der neuzeitlichen Herstellung von Fleischwaren aller Art,
der Käuferwerbung, der Fachkalkulation
und der einschlägigen Gesetzeskunde

FÜNFTE AUFLAGE

HUGO MATTHAES VERLAG STUTTGART

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung, vorbehalten.
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Verlages gestattet.
Copyright 1950 and 1954 by Hugo Matthaes Verlag Stuttgart · Printed in Germany · Imprimé en Allemagne

Druck: Hugo Matthaes Druckerei Stuttgart

Vorwort zur vierten und fünften Auflage

Wenn der dritten Auflage des „Praktischen Fleischer" Band I schon innerhalb weniger Jahre eine vierte und fünfte folgen kann, so stellt dies nicht nur dem Werk, sondern auch seinem Interessenkreis ein gutes Zeugnis aus. Fachliches Wissen, vermittelt durch Wort und Bild, ist in seiner vollen Bedeutung für die praktische Arbeit vor allem in den Jahren seit Beendigung des letzten Krieges von Tausenden strebsamer Fleischermeister, Fleischergesellen und Fleischerlehrlingen richtig erkannt worden. Der Leser wird feststellen, daß in allen Teilen des Buches die leitende Linie: Der Werkstoff – sein vorteilhafter Einkauf – seine Verarbeitung zu Fleischwaren und deren nutzbringender Absatz – noch deutlicher herausgearbeitet wurde. Kalkulatorisch dürften die neueingefügten Abschnitte „Faktoren, von denen gute und schlechtere Zweihälftenausbeuten abhängen", „Reifungs- und Vertriebsverluste", „Aufeinanderfolge der Reifungs- und Vertriebsverluste", im Zusammenhang mit den Fleisch- und Wurstpreisberechnungen im Band II von besonderem Interesse sein. Neu eingefügt wurde ein umfangreicher Abschnitt über das Skelett des Schlachttierkörpers. An vielen Stellen wurde der Text und die Abbildungen auf den neuesten Stand gebracht, beispielsweise hinsichtlich der Vorschriften von 1953 über die Betäubung. Größter Wert wurde darauf gelegt, den umfangreichen Stoff zu untergliedern und das Wesentliche schon in den Überschriften herauszustellen. Die Zahl der Abbildungen ist im Band I von 277 auf 291 vermehrt worden. Einzelne Bilder wurden aus dem Band II herausgenommen und an die entsprechenden Stellen des ersten Bandes gesetzt, so die Abbildungen über richtiges und unrichtiges Abhäuten. Um die Abbildungen noch klarer, einprägsamer und schöner wiederzugeben, wurde für das Werk durchgängig Kunstdruck-Papier verwendet. Verfasser und Verlag hoffen, daß das Buch in der neuen Ausstattung zu den zahlreichen Benützern im In- und Ausland viele neue Freunde gewinne und daß es auch ihnen Rat und Hilfe bringen möge für die Lösung der großen Aufgabe, die ihnen gestellt ist: Arbeit zu leisten für das Volksganze, für den Einzelnen aber: Erfolg zu erringen im geschäftlichen Streben und Leben!

Stuttgart, August 1954

Eduard Bechtold

Inhaltsübersicht

I. Teil: **Schlachtvieh, Kauf und Schlachtung**

Die Schlachttiere 1
Alters- und Geschlechtsbezeichnungen 1
Die Rassen der Schlachttiere 3
Rassen und Zucht 3
Rinderrassen 4
Tieflandschläge (Tieflandrassen = Niederungsrassen) 4
Haltungsgebiete der Tieflandschläge 6
Die für Niederungsvieh aufgestellten Zuchtziele 7
Höhenschläge (Höhenviehrassen) 8
1. Das Höhenfleckvieh (Simmentaler) S. 8 – 2. Das graubraune Höhenvieh („Allgäuer") S. 11 – 3. Das Landvieh (Höhenschläge) S. 12
Die von der Landwirtschaft aufgestellten Zuchtziele für die deutschen Höhenvieh-Rinderrassen . . 15
Mast und Ernährung des Rindes 15
Fleischfarbe bei Mastkälbern 16
Schweinerassen 17
Haltungsgebiete S. 18 – Zuchtziele S. 18 – Die veredelten deutschen Landschweine S. 21 – Das deutsche Edelschwein S. 21 – Angler Sattelschweine S. 22 – Berkshireschweine. Baldinger Tigerschweine – Cornwallschweine S. 22 – Das Hannover-Braunschweigische (Hildesheimer) Landschwein S. 22 – Das schwäbisch-hällische Schwein S. 23 – Die Brunst der Sauen, Trächtigkeit, Kastration und Kastrationswirkungen S. 23 – Trächtigkeit der Schweine S. 23 – Kastrationswirkungen S. 24 – Die Fütterung der Schweine und der Einfluß der verschiedenen Futterarten auf die Nutzung S. 24 – Nasses und trockenes Fleisch. Öliger Speck S. 24 – Die verschiedenen Futtermittel S. 25 – Fleisch- und Speckmast S. 26 – Mastabschnitte und Mastverlauf S. 26
Schafrassen 27
Statistik der deutschen Viehbestände und Schlachtungen 30
Der Kauf der Tiere 31
Beurteilungslehre 31
Die Rindertypen S. 32 – Die Fleischviehform S. 32 – Die Milchviehform S. 23 – Die Arbeitsviehform S. 34 – Kennzeichen guter und schlechter Nutzbarkeit bei Rindern S. 35 – Merkmale vorteilhafter Nutzbarkeit bei Schweinen S. 36 – Hammel S. 37
Die Fleischergriffe 38
Volle und leere Tiere 40
Trächtigkeit der Rinder 40
Die Ausbeute 41
Zweihälftengewicht, Abgang, Gesamtausbeute 41
Übersicht über die kalkulatorisch wichtigsten Begriffsbestimmungen 42
Welche Teile des geschlachteten Tieres gehören zum sog. „Schlachtgewicht" und zum sog. „Fleischgewicht"? 43
Gesamtausbeuten 46
Bemerkungen über Zweihälftengewicht, Abgang und Gesamtausbeuten 48
Gewicht der Teile eines Rindes 48
Die Schlachtvieh-Handelsklassen und die zugehörigen Zweihälftenausbeuten 49
Nähere Beschreibung der Tiere der einzelnen Handelsklassen und der Anforderungen für ihre Einreihung in die Handelswertklassen 51
I. Rinder 51
II. Kälber 53
III. Lämmer, Hammel, Schafe 54
IV. Schweine 56
Durchschnittliche Fleisch-Knochen-Gewichts-Ausbeuten, warm gewogen 57
Prozentsätze der nach dem Schlachten gewogenen Tiere Dezember 1951 58
Faktoren, von denen gute und schlechtere Zweihälftenausbeuten abhängen 58
Vorschlagen und Zurückschlagen 58
Die Berechnung des Vorschlagens und Zurückschlagens mit Berechnungsbeispielen S. 59 – Warmgewicht, Warmgewichtsverlust, Kaltgewicht S. 60 – Schwund S. 60 – Hau S. 60 – Einwaage S. 60

Reifungs- und Vertriebsverluste an Ladenfleisch („Minderung") 61
Kalkulatorische Durchschnittswerte der Ausbeuten und Verluste (Übersicht) 61
Aufeinanderfolge der Gewichtsstufen und der dazwischenliegenden Reifungs- und Vertriebsverluste beim Rind 61
Warum ergeben sich beim Rind kalkulatorisch 50% Zweihälftenausbeute = Erlösgewicht? . . . 55
Folgerungen aus der vorstehenden Berechnung. Der „eigentliche Vorschlag" 62

Der Abgang 62
(Gräusch, Gwaid, Graib, Geschlinge, Gekröse, Innereien, Eingeschlächt). Schlachttierabfälle. Ausschnitte S. 62

Alter und Gewicht der für den Fleischer geeignetsten Schlachttiere 65

Die Erkennung des Alters der Schlachttiere 66

Risiken beim Einkauf von Schlachtvieh 61
Trachtgewichte S. 68
Gewichte der Magen- und Darminhalte und der leeren Mägen bei Tieren der verschiedenen Schlachtwertklassen 70

Kaufarten im Schlachtviehhandel 71
Der Überhauptkauf S. 71 – Der Kauf von lebenden Tieren „nach Schlachtgewicht" S. 71 – Der Kauf von lebenden Tieren „nach Fleischgewicht" S. 72

Die Viehwährschaft 72

Schlachtviehversicherungen 74
a) Staatliche Schlachtviehversicherungen 74
Die Bayrische Schlachtviehversicherung S. 74 – Schlachtviehversicherung im Landesteil Baden S. 75
b) Freiwillige Schlachtviehversicherungen 75

Behandlung der Schlachttiere beim Transport 77

Die Schlachtung 79
Die Behandlung der Schlachttiere vor der Tötung. Einfluß auf die Qualität der Fleischwaren S. 80 – Die Betäubung S. 80 – Betäubungsarten S. 81 – Betäubungswerkzeuge S. 81 – Multiple punktförmige Blutungen S. 84 – Die Blutentziehung S. 84 – Futterlungen und Brühlungen S. 85

Die Schlachtung des Großviehs 86
Übersicht über die Folge der Arbeitsgänge S. 86 – Die Betäubung S. 86 – Die Blutentziehung S. 87 – Der Maulschnitt S. 89
Die Abhäutung (Hautschaffen) S. 90 – Enthäutungsarbeiten am liegenden Tier S. 91 – Aufbrüsten und Aufschoßen S. 93 – Abhäuten der Schwanzwurzelgegend S. 95 – Die Schwanzzange S. 96 – Abhäuten der Rückengegend S. 96
Entnahme der Eingeweide 98
a) der Becken- und Bauchhöhle S. 98 – b) der Brusthöhle S. 99 – Abspalten und Strählen („Federn") S. 100 – Die Bearbeitung der Rinderköpfe, -innereien, -schweife und -füße S. 102

Die Schlachtung des Schweines 104
Das Brennen (= Sengen) der Schweine S. 109

Das Schlachten der Hammel und Lämmer 110

Die Schlachtung des Kalbes 113

Die Schlachtstätten 115
Die 36 Schlachtvieh-Großmärkte (Viehgroßmärkte) S. 115 – Anlagen und Einrichtungen großer Schlachtstätten S. 116

Grundsätze für die bauliche Anlage von Privatschlachthäusern 126

Vorschriften über den Betrieb von Privatschlachthäusern 128

II. Teil: **Naturwissenschaftliche Grundlagen. Tierkrankheiten**

Aus der Chemie 130

Aus der Physik 131
Tabelle der absoluten Feuchtigkeit S. 133 – Berechnung des Wassergehaltes der Luft S. 134

Von den Bakterien 134

Bau und Funktion des Tierkörpers 136
Aufbau der Lebewesen aus Zellen. Lebenserscheinungen S. 136 – Die Stoffgruppen, aus denen die Lebewesen aufgebaut sind S. 137 – Innere Organe des Rindes und Knochengerüst = Skelett S. 142 – Das Stützgewebe S. 140 – Die Muskulatur S. 143 – Die Verdauung S. 145 – Därme, Darmverdauung und Aufnahme der Nahrung in Lymphe und Blut. Leber. S. 146 – Blut, Herz, Lunge, Blutkreislauf, Atmung, Lymphe S. 147 – Innere Sekretion und Hormone S. 150 – Gehirn- und Nervensystem S. 150 – Der Harnapparat S. 151 – Der Geschlechtsapparat S. 152 – Trächtigkeit S. 152

Tierkrankheiten 152
Viruskrankheiten S. 152 – Gesundheitszeichen am lebenden Tier S. 152 – Merkmale der Gesundheit und Krankheit am geschlachteten Tier S. 154 – Viehseuchengesetz S. 155 – Bekämpfung der Viehseuchen S. 155 – Stand der Tierseuchen S. 156

Infektionskrankheiten 157
Tuberkulose S. 157 – Milzbrand S. 158 – Maul- und Klauenseuche S. 160 – Schweinepest S. 161 – Rotlauf der Schweine und Nesselfieber S. 161 – Blutvergiftung S. 162 – Rauschbrand S. 163 – Rinderseuche S. 163 – Lungenseuche S. 163 – Rotz S. 163 – Die Strahlenpilzkrankheit S. 163 – Der Bläschenausschlag des Rindes S. 164 – Rinderpest S. 164 – Pockenseuche der Schafe S. 164 – Tollwut S. 164 – Queenslandfieber S. 164 – Fleischvergiftungen S. 165 – Paratyphus und Lebensmittelvergiftungen S. 166 – Bakteriologische Fleischuntersuchungen S. 167 – Wurstvergiftung S. 168 – Statistik der Fleisch- und Wurstvergiftungen S. 169 – Fliegen als Bazillenträger und Fleischwarenschädlinge S. 170

Schmarotzerkrankheiten 171
Trichinen S. 171 – Trichinenschau S. 172 – Die Rinderfinne S. 173 – Die Schweinefinne S. 174 – Der dünnhalsige Blasenwurm S. 176 – Leberegel S. 176 – Die Dasselfliege S. 177 – Lungenwürmer S. 179 – Echinokokken oder Hülsenwürmer S. 179 – Gehirnblasenwürmer S. 179 – Mieschersche Schläuche S. 179 – Räude der Schafe, Ziegen, Rinder, Pferde S. 180

III. Teil: **Verarbeitung und Verwertung**

Zerlegen der Tierkörper 181
Rind 181
Übersicht über die verschiedenen Benennungen der einzelnen Fleischstücke in den verschiedenen Teilen Deutschlands 181
Die Zerlegung der Rinderhälfte in Viertel und Fleischstücke 184
A. Die Eignung der einzelnen Fleischstücke 186
B. Die Einreihung der Fleischstücke nach Qualitäten 186
Die Zerlegung des Rindes und die Benennung der Fleischteile in Wien 194
Das Zerlegen des Schweines 205
Die Zerlegung bei gebrannten (gesengten) Schweinen 214
Das Ausmachen und Zerlegen des Kalbes 216
Die Zerlegung des Kalbes in Restaurantküchen 225
Zerlegung und Verwendung der Hammelrücken in Restaurantküchen 227
Die verschiedenen Benennungen gleicher Fleischstücke. Ihre Einreihung in Qualitäten 228
Rind 228
Kalb 230
Schwein 230
Hammel 230
Verwendung und Bezeichnung der Fleischstücke in der Hotel- und Gaststättenküche 231
Eignung der Fleischstücke vom Rind, Schwein und Hammel zum Sieden, zur Suppenherstellung, zum Braten, Schmoren und Dämpfen 232
Eignung und Verwendung der Fleischstücke vom Kalb 234
Spicken 235
Qualitäten und Mengen der einzelnen Fleischstücke 236
Beurteilung des zum Aushauen bestimmten Fleisches bezüglich Qualität, Alter, Geschlecht, Farbe . 237
Schieres Fleisch und Knochenzugabe 238
Knochengewichte 239
Muskelfleischgewichte der zwei Hälften. „Schieres Fleisch" 240
Fleischbedarf 240
Die Verwentung der Innereien, der Köpfe und Füße 241
Die Verwendung des Fleisches der Bullen, Kühe, Sauen, Altschneider und Kälber für die Wurstherstellung 242
Muskelrot (= Myoglobin/Cytochrom), der Farbstoff (und Duftstoff) der Muskulatur 244
Die Ursache der Fleischfarben S. 244 – Muskelfarbstoff und Blutfarbstoff S. 244 – Die praktische Bedeutung des Muskelfarbstoffs S. 245
Verhitztsein 246
Aromatisierung von Fleisch durch „Intrasoßen" nach Gaudu cheau 246
Speck, Schmer, Nicker, Schmalz, Knochenfett 247
Schmelzpunkte der verschiedenen Rohstoffe 248
Schmelzen und Auslassen (= Ausbraten) von Fetten 248

Die Gewinnung von Schweineschmalz S. 249 – Herstellung von Griebenschmalz S. 249 – Schmalz auslassen S. 251 – Die Lagerung von fettem Speck S. 251 – Wassergehalt im Speck S. 251 – Kristallisationsvorgänge in Speck und Schmalz S. 252 – Arten und Ursachen des Ranzigwerdens der Fette S. 252 – Grundsätze für die Lagerung der Fette S. 253

Die Verwendung der sulzgebenden Teile der Tierkörper (Sulz = Sülze. Geklärte Sulz = Aspik = Gelee = Gallerte. Gelatine) 253

Die Verwendung der Kalbsköpfe zu Ochsenmaulsalat 254

Fleischreifung, Fleischstarre, saure Gärung des Fleisches, Fermentwirkungen im Fleisch, stinkende saure Gärung, Hautgout 254

Die Tätigkeit der Fäulnisbakterien. Fäulnis. Fäulnisprodukte 255

Verfahren zur Umrötung (Umfärbung), Umaromatisierung (Aromatisierung) und Genießbarerhaltung von Fleischwaren 256

Pökeln und Vorpökeln, Salzen 257

Die Lakearten S. 258 – Pökelstoffbedarfstabelle S. 258 – Wie wird auf Durchpökelung geprüft? S. 260 – Die Pökelröten S. 260 – Welcher Stoff erzeugt die Pökelröte im Fleisch? S. 260 – Prüfmittel zum Nachweis von Nitrit in Laken S. 261 – Die Ursachen der Lakefarben S. 261 – Kochen der Laken bei der Herstellung S. 261 – Nützliche und schädliche Bakterienarten in der Lake S. 262 – Steigen und Fallen des Nitritgehaltes in Salpeter- bzw. Nitritlaken S. 262 – Abkochen und Klären bereits gebrauchter Laken S. 262 – Leimiges Fleisch und Mißerfolg in der Pökelung S. 263 – Über den Keimgehalt gesunden Fleisches S. 263 – Das praktische Pökeln S. 264

Trocknung und Vortrocknen von Fleischwaren 265

Trockenfleisch 265

Rauch und Räucherung (Selchen) 266

Räucherdüfte S. 267 – Das Räuchermaterial (= Schmok) S. 268 – Katenrauch-Schmokmischung S. 268 – Tauchüberzüge S. 269 – Räucherfarbtönung von Würsten S. 269 – Räuchertemperaturen S. 269 – Graugrüne Kerne in Brühwürsten S. 269 – Räucherungsanlagen S. 271 – Räuchertürme S. 271 – Feuchträucheranlagen S. 271 – Die Bedienung der Gasräucheranlagen S. 273 – Räucherung von Würstchenpaaren an bewegten und kippbaren Spießen S. 273

Kochen und „Ziehenlassen". Kochverluste und deren Verminderung 274

Wasser- und Extraktverluste des Fleisches S. 274 – Kreken S. 275 – Brühen S. 274

Braten 275

Genießbarerhaltung von Fleisch durch Auskühlen und Kälteeinwirkung 277

Bedeutung der Fleischkühlung für die Verarbeitung des Fleisches 277

Trockeneis 278

Gaslagerung von Fleisch und Lebensmitteln 278

Amerikanisches Gefrierfleisch 278

Lagerung, Stapelung, Schäden, Auftauen des Gefrierfleisches 280

Verzeichnis der farbigen Tafeln

Tafel 1: Räucherfleischwaren (gepökelt und geräuchert) . . . . . nach Seite 48

Tafel 2: Anschnitte von Brühwürsten, Kochwürsten und Kochschinken . . nach Seite 80

Tafel 3: Rohwurstwaren . . . . . nach Seite 128

Tafel 4: Galantinen, Pastete, Rouladen . . . . . nach Seite 208

Tafel 5: Schaufenster-Dekorationen . . . . . nach Seite 240

I. Teil

SCHLACHTVIEH

KAUF UND SCHLACHTUNG

Vorbemerkung zu den Abbildungen des Zerlegens von Rind, Kalb und Hammel

Leser, die vielleicht daran Anstoß nehmen, daß verschiedene der genannten Abbildungen linkshändiges Arbeiten zeigen, seien darauf aufmerksam gemacht, daß ein Fleischer, der beim Stechen, beim Hautschaffen, beim Ausbeinen und auch beim Zerlegen sowohl linkshändig als auch rechtshändig arbeiten kann, sehr im Vorteil ist. Linkshänder sind in der Regel besonders geschickte Arbeitskräfte, die ihre Aufgabe ebenso gewandt auch rechtshändig meistern.

Bei den bildtechnisch oft reichlich schwierigen Aufnahmen kam es dem Verfasser darauf an, daß die gezeigten Tierkörperteile, Fleischstücke und Knochen nicht durch den Arbeitenden verdeckt wurden, sondern frei in Erscheinung traten. Es traf sich, daß sich für die Aufnahmen ein bevorzugt linkshändig arbeitender Fleischer zur Verfügung stellte. Diese Gelegenheit wurde um so lieber wahrgenommen, als sich die Aufnahme-Schwierigkeiten durch die Stellung des Linkshänders zu seinem Werkstück von selbst lösten.

Eduard Bechtold

I. Teil: Schlachtvieh, Kauf und Schlachtung

Die Schlachttiere

Schlachttiere im Sinne des Fleischbeschaugesetzes sind: Rinder, Schweine, Schafe, Ziegen, Pferde, Esel, Maulesel, Maultiere und Hunde. Zu den Rindern zählen: Bullen, Ochsen, Kühe, Jungrinder. Andere Haustiere wie Stallhasen, Gänse, Enten, Hühner, die ebenfalls geschlachtet werden, gehören weder im Sinne des Gesetzes noch nach den Begriffen des Fleischers zu den Schlachttieren. Fische, Krebse und andere Schaltiere, Frösche und Schnecken werden ebensowenig wie das Jagdwild regelrecht geschlachtet, sondern gejagt oder gefangen; sie zählen mithin auch nicht zu den schlachtbaren Tieren.

Die Schlachttiere können zusammenfassend in Großvieh, Schweine und Kleinvieh unterschieden werden. Hinsichtlich des Ernährungszustandes wird zwischen Mastvieh und Magervieh ein praktisch bedeutungsvoller Unterschied gemacht. Mastvieh wird vor allem für den Frischfleischverkauf, Magervieh hingegen für die Wurstherstellung benötigt. Vom Standpunkt der Haltung und der Ernährungsweise aus gesehen, ist das Schlachtvieh in Stallvieh und Weidevieh einzuteilen.

Zum Großvieh sind zu rechnen: Rinder (Ochsen, Bullen, Kühe, Jungrinder), Pferde, Maultiere, Maulesel; zum Kleinvieh: Kälber, Schafe, Ziegen, Schaf- und Ziegenlämmer; Schweine werden in Deutschland keiner dieser Gruppen zugerechnet. In Österreich werden die Schweine mit dem Kleinvieh zusammen als Stechvieh bezeichnet.

Begriffsbestimmungen der Anordnung über die Bewirtschaftung und Marktregelung auf dem Gebiet der Vieh- und Fleischwirtschaft vom 22. September 1948. (Diese Anordnung wurde durch das Vieh- und Fleischgesetz 1951 ersetzt. In diesem Gesetz finden sich jedoch keine ins einzelne gehenden Begriffsbestimmungen über die verschiedenen Schlachttiere. Vergl. im Band II: Vieh- und Fleischgesetz.)

Als Schlachtvieh gelten Rinder, Kälber, Schweine, Schafe und Pferde, soweit diese Tiere zu Schlachtzwecken bestimmt sind.

Als Rinder gelten Ochsen, Bullen, Färsen und Kühe.

Als Kälber gelten Rinder unter 125 kg sowie alle Doppellenderkälber. Die obersten Landesbehörden für Ernährung und Landwirtschaft können Vorschriften erlassen, wann und durch wen in Einzelfällen ein Tier unter 125 kg als Rind oder ein Tier über 125 kg als Kalb gekennzeichnet werden kann. (Für die Bayerische Schlachtviehversicherung gelten als „Kälber" Rinder im Alter bis zu drei Monaten, gleichviel, ob männlich, weiblich oder kastriert. Nach dem Fleischbeschaugesetz gelten als Kälber Rinder im Alter bis zu drei Monaten. Vergl. Spindler-Theurer, Das Schlachttier- und Fleischbeschaugesetz. 3. Aufl. Stuttgart 1952, S. 2 und S. 145.)

Als Schweine gelten Schweine einschließlich der Sauen, Eber, Altschneider, Läufer und Ferkel.

Als Schafe gelten: Lämmer, Hammel, Böcke und Schafe.

Als Pferde gelten: Pferde einschließlich Fohlen.

Alters- und Geschlechtsbezeichnungen

Rinder

(Vergleiche hierzu auch Seite 49 u. f.)

Männliche Rinder nennt man zumeist Bullen, Farren[1] oder Stiere; andere Bezeichnungen sind: Fasel (Fassel), Faselochse, Hagen, Hägel, Hummel (Hommel), Samenrind. Bullen im Alter bis zu 2 Jahren werden als Jungbullen bezeichnet.

Kastrierte männliche Tiere werden etwa nach einem Alter von zwei Jahren Ochsen genannt. Vor diesem Zeitpunkt heißen sie gewöhnlich Stiere. Die Kastration erfolgt mit 6–8 Wochen oder auch erst mit 3/4 bis 1 Jahr. Sie hat zur Folge, daß die Tiere zahmer und lenksamer werden und leicht Fett ansetzen.

Das weibliche Rind wird Kuh genannt, sobald es ein (lebendes) Kalb gehabt hat.[2] Ein erstmals trächtiges Rind heißt richtig Kalbin. Jungrinder oder Färsen sind weibliche Tiere, die noch nicht getragen bzw. noch nicht gekalbt haben[3]. Man nennt sie in manchen Gegenden auch Quenen, Quienen, Starken oder Stärken (Sterken). Jungrinder (Färsen) haben gewöhnlich ein Alter von 1 1/4 bis 1 1/2 Jahren. An Stelle der Bezeichnung Jungrind gebraucht der Fleischer kurzerhand den Ausdruck „Rind".

„Rinder" nennt der Fleischer auch ältere, nicht tragend werdende (gelte) weibliche Tiere, die oft 3 oder gar 4 Paar Schaufeln aufweisen.[4]

---

1 Die Worte „Farre" und „Färse" leiten sich vom althochdeutschen farro, far, mitthochdeutsch varre, var = Stier her.

2 Als Kühe gelten für die Bayerische Schlachtviehversicherung „alle weiblichen Großrinder, die schon abgekalbt oder verkalbt haben."

3 In den amtlichen Tagebüchern der Beschauer werden „Färsen bis zum 1. Kalb" aufgeführt.

4 In den amtlichen Tagebüchern der Beschauer werden als „Kälber" Junge vom Rind bis zum Alter von 3 Monaten aufgeführt.

Stierkälber sind männliche, Kuhkälber weibliche Junge des Rindes. Kälber kommen zumeist als Mast- und als Saugkälber auf die Märkte. In bestimmten Gegenden Norddeutschlands werden auch heute noch sog. „nüchterne" Kälber, d. h. solche, die nur wenige Tage alt sind, geschlachtet. Besonders gesucht sind auf den Märkten die sog. Doppellender oder Störkälber. Doppellender sind Kälber mit ungewöhnlich kräftiger Ausbildung der Muskulatur an den Hinterschenkeln, am Blatt und an der Schoß (Rücken, Lende).

Kurz nach dem Kalbalter bezeichnet man die jungen Rinder auch als Freßkälber oder Fresser, weil sie nunmehr auch Rauhfutter annehmen. Andere gebräuchliche Benennungen sind: Raupen, Reible, Reiblinge. Der Ausdruck Fresser ist mehrsinnig. Fresser nennt man auch vielfach die nicht geratenden Kümmerlinge unter den jüngeren und älteren Rindern.

Nach dem Runderlaß des Reichs- und Preußischen Ministers des Innern vom 4. November 1937 sind für die Fleischbeschaustatistik zu unterscheiden:

a) Ochsen, d. s. männliche kastrierte Rinder
   1. im Alter bis zu 2 Jahren („Jungochsen"),
   2. im Alter über 2 Jahren.
b) Bullen, d. s. männliche Rinder
   1. im Alter bis zu 2 Jahren („Jungbullen") und
   2. im Alter über 2 Jahren.
c) Kühe, d. s. weibliche Rinder, die gekalbt oder auch verkalbt haben[1];
d) Färsen, d. s. weibliche Jungrinder bis zum 1. Kalb;
e) Kälber, d. s. männl., weibl. oder kastrierte Junge des Rindes im Alter bis zu 3 Monaten.

Schweine

Die Schweine liefern die Hauptmenge des zur Ernährung nötigen Fleisches. Ein großer Teil der Schweine wird kastriert.

Das männliche Schwein heißt Eber, auch Eberfasel, Hauer oder Bär. Die weiblichen Tiere nennt man Sauen, Mutterschweine, Zuchtsauen und je nach den Gegenden Tausch (Dausch), Tasche, Kosel, Loosen, Gelz (Gölz), Nonne oder Sauschwein.

Die jungen Schweine werden zuerst Ferkel, später nach dem „Abspänen" (Späne = Milchzitzen) Milchschweine, hernach Läufer geheißen. Zum Schlachten bestimmte Ferkel nennt man Spanferkel.

Männliche Tiere sind Eberferkel; sie werden durchweg, soweit sie nicht zur Zucht verwendet werden sollen, im Alter von 3 bis 4 Wochen kastriert. Bezeichnungen für diese Kastraten sind: Barg, Borg, Börgel, Berg, Pork, Polk, Häß, Kunze. Auch alte, nicht mehr sprungtaugliche, männliche Schweine werden noch kastriert, damit sich der unangenehme Ebergeruch verliert. Man nennt sie Altschneider oder Bärborg.

Über Spitzeber vergleiche den diesbezüglichen Abschnitt. Weibliche junge Schweine zu kastrieren erübrigt sich, da die Tiere meist vor der eigentlichen Geschlechtsreife geschlachtet werden. Auch hat die Brunst keinen besonders störenden Einfluß auf die Mästung.

Schafe und Ziegen

Männliche Schafe werden Schafböcke oder Widder genannt. Kastrierte männliche Schafe nennt sowohl der Schafzüchter als auch der Viehkaufmann und der Fleischer Hammel. (Der Fleischer kennt eigentlich nur Hammelfleisch, nicht etwa auch „Schaffleisch"; dagegen gibt es „Lammbraten". Die Köche gebrauchen gelegentlich für Hammel und Hammelfleisch die Ausdrücke „Schöpse" und „Schöpsenfleisch" bzw. „Schöpsenbraten".)

Weibliche Schafe heißt man Mutterschafe oder Mütter.

Das Handelswertklassenschema unterscheidet Hammel, Lämmer und Schafe.

Hammel, also kastrierte männliche Schafe, können recht verschiedenen Alters sein. Die Mehrzahl der Hammel[2] wird, entsprechende Weide- oder Mastverhältnisse vorausgesetzt, mit etwa einem Jahr schlachtreif. In Süddeutschland erscheinen die meisten Hammel in der Zeit von September bis Ende November auf den Schlachtviehmärkten; sie stammen also von den Herbstweiden. Auf norddeutschen Märkten werden zu Weihnachten und Ostern viele Lämmer (Osterlämmer, „Luxus"lämmer) benötigt. Eine erhöhte Nachfrage nach Hammelfleisch besteht allgemein zur Zeit des Erscheinens des ersten Wirsings, der grünen Erbsen und Karotten, weil Hammelfleisch mit diesen Gemüsen vorzügliche Gerichte (z. B. „Irish stew") ergibt.

---

[1] Über die Begriffe „Kalbin" und „Kuh" vergl. Seite 40/41 und 53.

[2] Bezüglich der Unterscheidung von Lämmern und Hammeln für den Fleischwert vergleiche Seite 54.

Da die Schafe größtenteils in der Zeit von Ende November bis Mitte Februar lammen, sind also die schlachtreifen Hammel 3/4 bis etwa 1 Jahr alt. Die Kastration der männlichen Lämmer erfolgt im Alter von 8 (bis 10) Wochen bis zu einem halben Jahr. Hammel, die im Verlauf einer Mastperiode noch nicht schlachtreif geworden sind, werden im folgenden Jahr so lange weitergehalten, bis sie Schlachtreife erlangt haben. Auch dann werden sie als Hammel verkauft. Diese Hammel liefern neben Lämmern die Zugänge zu den Märkten zwischen zwei herbstlichen Hauptabsatzzeiten. Von den Schafhaltern werden dementsprechend Jährlingshammel, die 2- bis 4zähnig sind und die Zeithammel, die 6zähnig sind, unterschieden. Letztere haben demnach ein Alter von 2 1/2 bis 2 3/4 Jahren. (Beim Schaf vollzieht sich der Zahnwechsel um 1/2 Jahr früher als beim Rind.)

Lämmer[1] nennt man schon die frisch geborenen jungen Schafe und handelsmäßig auch alle jungen Schafe im Zeitraum zwischen Lammzeit und Lammzeit, also im Alter von einem 1/4 bis zu einem Jahr.

Jährlinge sind Schafe im Alter von 3/4 bis 1 1/4 Jahren. Jährlinge kommen nicht auf den Markt, denn sie stellen das sog. „Aufschlagvieh" vor, das für die Weidemast gekauft wird. Jährlinge zählen nicht zum Schlachtvieh, sondern zum Schafnutzvieh.

Zibben sind weibliche Jährlinge. Sie werden auch „Zutreter" genannt, d. s. Tiere, die in dem betreffenden Jahr zum ersten Male zum Decken kommen.

Kilber sind weibliche Schafe (entsprechend den Färsen beim Rindvieh), Kilberlämmer sind demnach weibliche Lämmer, Kilberjährlinge sind weibliche Jährlinge bzw. weibliche Schafe im Alter von etwas unter einem Jahr. Das Gegenstück zu den Kilberlämmern sind die Bocklämmer. Die Bocklämmer werden im Gegensatz zu den Kilberlämmern kastriert.

Das Geltvieh umfaßt die Tiere, die nicht gedeckt werden (gelt = gölt = güst = nicht befruchtet).

Brackschafe oder Merzschafe sind alte oder fehlerhafte Schafe, die im Januar gekennzeichnet werden zwecks Ausmerzung.[2]

Männliche Ziegen heißen Ziegenböcke, weibliche Ziegen oder Geißen, junge Tiere Kitzchen, Zicklein, Zickel oder Ziggele.

Pferde und andere Einhufer

Männliche Pferde nennt man Hengste, weibliche Stuten, kastrierte männliche Tiere Wallach, junge Tiere (bis zum Alter von 2 Jahren) Fohlen oder Füllen. (Statt Pferd sagt man auch Roß oder Gaul.) Als Klopfhengste oder Spitzhengste bezeichnet man männliche Pferde, bei denen die Hoden nicht in den Hodensack getreten sind. Pferde werden nur von Pferdemetzgern geschlachtet.

Maultiere und Maulesel sind Kreuzungsbastarde zwischen Pferd und Esel, erstere zwischen Eselhengst und Pferdestute, letztere zwischen Pferdehengst und Eselstute.

Hunde

Hunde schlachtet der Metzger aus naheliegenden Gründen nicht. Das männliche Tiere heißt Rüde, das weibliche Hündin, die Jungen Welpen.

DIE RASSEN DER SCHLACHTTIERE

Rassen und Zucht

Unter einer Rasse versteht man eine Summe von Tieren, die sich durch vererbbare Farben, Körperformen und Eigenschaften von anderen Tieren gleicher Art unterscheiden.

In diesem Sinne unterscheidet man verschiedene Rinder-, Schweine- und Schafrassen. Die Eigenschaften, Formen und Farben lassen sich durch entsprechende Zuchtwahl – d. i. geeignete Auswahl der für die Weiterzucht bestimmten Mutter- und Vatertiere – verändern, so daß sie in dem von dem Menschen gewünschten Sinne hervortreten oder verschwinden. Auf diesem Weg haben tüchtige Züchter die heutigen Schlachtviehrassen herausgebildet aus den weniger geeigneten und minder leistungsfähigen Haustieren von früher, die aus den von der Natur gestalteten Naturrassen hervorgingen. Heute finden sich vorwiegend Kulturrassen in Deutschland und in der übrigen Welt.

Kulturrassen sind entstanden durch sogenannte Reinzucht. Bei Reinzucht verwendet man für die Fortpflanzung stets Tiere aus der gleichen Rasse. Die Nachkommen sind dann Rassetiere. Über ihre Abkunft werden Stammbäume mit genauen Angaben über Vater- und Muttertiere, Leistung, Züchter usw. angelegt.

Werden zur Fortpflanzung Tiere verschiedener Rassen benutzt, so spricht man von Kreuzung. Kreuzungstiere zeigen im allgemeinen eine lebhaftere Wüchsigkeit, jedoch nur in der ersten Generation.

---

1 Bezüglich der Unterscheidung von Lämmern und Hammeln für den Fleischwert vergleiche Seite 54.

2 Früher erfolgte die Kennzeichnung von Jungschafen, die in ihren Lammleistungen nicht befriedigten, im März. Vergleiche Seite 56.

Innerhalb der Rassen unterscheidet man wieder Schläge, Stämme, Zuchten, Familien. Unter der Bezeichnung Schlag faßt man Tiere der gleichen Rasse innerhalb einer bestimmten Gegend, soweit sie sich in Farben oder andern Eigenschaften unwesentlich von den Hauptrasseneigenschaften unterscheiden, zusammen. Als Stamm bezeichnet man eine Anzahl Tiere, die von einem männlichen oder einer Anzahl gleichartiger weiblicher Tiere abstammen. Unter einer Zucht versteht man die Tiere aus einem kleineren oder größeren Zuchtgebiet. Eine Familie wird gebildet durch ein Vatertier, ein Muttertier und seine Abkömmlinge.

Um die Eigenschaften einer Rasse möglichst gut auszubilden, ist es oft nötig, daß Tiere aus einer Familie zur Paarung benutzt werden. Man spricht dann von Inzucht. Wenn die Inzucht ohne züchterische Vorsicht zu lange fortgesetzt wird, so bleiben ihre guten artverbessernden Wirkungen aus.

Was durch planmäßige Zucht erreicht werden kann, zeigen z. B. die Simmentaler, die Niederungsrinder und die Shorthorns.

Die Shorthornrasse (= Kurzhorn) wurde in engster Inzucht durch den Bullen Hubback und dessen Nachkommen Favourite und Comet am Ende des 18. Jahrhunderts erzeugt. Die nachteiligen Folgen der Inzucht überwanden die Züchter Karl und Robert Colling durch reichliche Ernährung der Tiere in der Jugend, durch entsprechende Pflege und ausgedehnten Aufenthalt im Freien, verbunden mit viel Bewegung. Comet brachte beim Verkauf 21 000 Mark, der Bulle Duke of Connaught 90 000 Mark.

Für die praktischen Zwecke der Landwirtschaft und des Fleischergewerbes unterscheidet man beim Rindvieh nach dem geographischen Vorkommen: Steppenrassen, Niederungsrassen und Höhenrassen. In Deutschland finden sich nur die beiden letzteren.

RINDERRASSEN

Die Zusammenstellung und Einteilung der Rinderrassen, die allgemein anerkannt ist und auf den großen landwirtschaftlichen Ausstellungen ihre Anwendung findet, ist folgende:

A. Höhenschläge (Höhenviehrassen)
- Gruppe A a: Höhenfleckvieh;
- Gruppe A b: gelbes und lichtes Höhenvieh;
- Gruppe A c: graubraunes Höhenvieh;
- Gruppe A d: rotes Höhenvieh;
- Gruppe A e: Pinzgauer
- Gruppe A f: Hinterwälder und Vorderwälder

B. Tieflandschläge (Tieflandrassen)
- Gruppe B a: schwarzbunte Tieflandschläge;
- Gruppe B b: rotbunte Tieflandschläge;
- Gruppe B c: Angler.

C. Shorthorns

Tieflandschläge (Tieflandrassen = Niederungsrassen)

Niederungsvieh wird in Holland, in der Norddeutschen Tiefebene und in den anschließenden Ländern einschließlich Litauen, Lettland und Estland gezüchtet. Es ist seit der zweiten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts von Holland (schwarzweiße Rassen) und von den nordwestlichen Marschen immer weiter nach dem Binnenland vorgedrungen und findet sich heute nicht nur in der norddeutschen Tiefebene, sondern auch in vielen Viehwirtschaften Süd- und Mitteldeutschlands.

Abb. Nr. 1. **Schwarzbuntes Niederungsvieh** (Ostfriesland). Bulle „Belt 24513". Gewicht 1000 kg 4 Jahre alt. 7 Auszeichnungen. Früherer Besitzer: F. C. Jütting, Kleihusen. Züchter: S. Eysing Ww., Bonnhausen

Photo: Verein Ostfriesischer Stammviehzüchter e. V., Norden (Ostfriesland)

Abb. Nr. 2. **Schwarzbuntes Niederungsvieh** (Ostfriesland). Bulle „Ingo 38400". Gewicht 1100 kg. 5 Jahre alt. 18 Auszeichnungen. Züchter und früherer Besitzer: H. Klugkist, Georgsheil

Photo: Verein Ostfriesischer Stammviehzüchter e. V., Norden (Ostfriesland)

Die Niederungsrinder wurden von alters her überwiegend durch Weidegang ernährt. Im Durchschnitt sind die Tiere sechs Monate Tag und Nacht auf der Weide. Die Weiden sind teils durch Gräben, teils durch buschbewachsene Erdwälle oder einfache Zäune eingefriedet.

Verhältnismäßig kühle Sommer wechseln im Niederungsgebiet mit milden Wintern. Es herrscht Seeklima. In der Norddeutschen Tiefebene wird viel Weidewirtschaft betrieben. An den Küsten der Nordsee und der großen Flüsse finden sich die durch ihre Fruchtbarkeit berühmten Marschen. Beiderseits des Rheins, der Weser und der Oder ziehen sich in bald schmäleren, bald breiteren Streifen die sogenannten Flußmarschen entlang. Sogenannte Seemarschen gibt es in Holland, Ostfriesland, Oldenburg, Schleswig-Holstein und Jütland. Die Marschgebiete sind verhältnismäßig schmal. Marschboden eignet sich hervorragend für Dauerweiden. Die Viehzucht hat in den Marschgegenden günstige Bedingungen. Futterbau herrscht meist vor. Da die Gebiete auf weite Strecken sehr tief liegen, müssen sie schon seit Jahrhunderten durch Deiche gegen das Meer geschützt werden. Die deichgeschützten Gegenden bilden die sogenannten Polderlandschaften.

An die Marschen schließen sich höher gelegene, sandige und darum wesentlich weniger fruchtbare Gebiete an. Dieses aus Sand-, Heide- und Moorflächen bestehende Land wird Geest genannt. Um diese Geestgebiete fruchtbar zu machen, muß Kunstdünger angewendet werden. Der Ackerbau herrscht vor. In neuerer Zeit wird dort viel Viehzucht getrieben. Außer Marschen und Geestland finden sich z. B. in Schleswig-Holstein auch fruchtbare lehmige Mittelböden. Große Gebiete der Norddeutschen Tiefebene bestehen aus Mooren. Durch moderne Bodenkultur konnte der ursprünglich unfruchtbare Boden in futterreiches Land verwandelt werden. An die Küstengebiete schließt sich eine bis zu den Mittelgebirgen reichende etwa 200 Kilometer breite Ebene an, die teilweise gute und weniger gute Ackerböden, vorzugsweise aber Weideland, aufweist. Die großen Viehzuchtgebiete der Norddeutschen Tiefebene liefern den Hauptanteil der riesigen Schlachtviehmengen, die zur Versorgung der Großstädte und Industriezentren Deutschlands benötigt werden.

Die Kühe kalben vorzugsweise vom Spätherbst bis zur Mitte des Winters. Wenn die Kühe dann im Frühjahr auf die Grünweiden kommen, so werden sie zum zweitenmal unter dem Einfluß des jungen Futters „frischmelkend". Das ist besonders für die Milchschläge, die auf höchsten Milchertrag gezüchtet sind, sehr wichtig. Auch sind dann die Kälber im Frühjahr schon so weit entwickelt, daß sie ebenfalls auf der Weide ernährt werden können.

Die Tiere entsprechen dem S. 33 eingehend beschriebenen Milchviehtyp. Die Schlachtausbeuten sind bei den hauptsächlich auf Milchleistung gezüchteten Schlägen gut. Gute durchschnittliche Tiere erreichen 56 Prozent und mehr. Die ausgesprochenen Fleischviehrassen wie die Shorthorns und ihre Kreuzungen ergeben wohl die höchsten Ausbeuten von allen deutschen Viehrassen. Man braucht sich auch nur deren kastenförmige, „kleinranzige" Körperformen anzusehen, um sofort ihren hohen Schlachtwert zu erkennen. Am Schwarzweißvieh werden vom Fleischer die lebhaft rote Fleischfarbe, das rein weiße Körperfett und die schönen Innereien gerühmt. Besonders die Lebern fallen schön aus. Leider sind sie häufig von Leberegeln befallen und müssen dann beim Entfernen der Egel oft sehr zer-

Abb. Nr. 3. **Shorthorn-Bulle** „Mysie's Leader 2728 V". Importiert aus England. Deckte von 1939 bis 1944 in Poppenhüll Kreis Eiderstedt. Früherer Besitzer: Stierhaltungsgenossenschaft Poppenbüll, Kreis Eiderstedt

Photo: Dipl.-Landwirt Sanders, Geschäftsführer des Verbandes Schleswig-Holsteinischer Shorthornzüchter e. V., Husum

schnitten werden. Die Haut des Niederungsviehs wird niederer bezahlt als die des Höhenviehs. Ein großer Prozentsatz der Niederungsviehhäute ist leider immer noch so stark dasselbeschädigt, daß sie in die Schußklasse eingereiht werden müssen.

In den 50er bis 70er Jahren von England eingeführte Shorthorns haben bei vielen Schlägen einen guten Anteil an der Verbesserung der Körperformen. Etwa vom Ende der 70er Jahre ab wurden in den Hochzuchtgebieten sogenannte Herdbuchgesellschaften gegründet, die das Niederungsvieh in Reinzucht erfolgreich veredelten. Wo man die Shorthorns weiterbehielt, entstanden Mastmilchrinder, bei denen die Mast in erster, die Milchergiebigkeit in zweiter Linie angestrebt wurde. Bei den Milchmastschlägen, die überwiegen, verhalten sich die Zuchtziele umgekehrt.

Die Milchergiebigkeit der Tieflandrassen wird von keiner anderen Rasse übertroffen. Der Durchschnittsertrag ganzer Herden kann 3000–4000 kg mit 3–3,3 % Fett je Jahr und Tier erreichen; es kommen aber auch Leistungen von 5000 kg und mehr vor.

Zur Arbeitsleistung werden fast nur Ochsen (besonders in größeren Betrieben) verwendet.

Die Niederungsschläge sind überwiegend schwarzweiß gefleckt. Außer den vorherrschenden schwarzbunten finden sich auch rotbunte und einfarbig rote Tiere, verschiedenfarbige Shorthorns und andere Schläge.

Haltungsgebiete der Tieflandschläge

Schwarzbunte Niederungsrinder

Das Verbreitungsgebiet des schwarzbunten Niederungsrindes, das in der norddeutschen Rinderzucht vorherrschend ist, erstreckt sich von der Nord- und Ostseeküste bis zu den deutschen Mittelgebirgen. Seine alten Zuchtgebiete liegen in Ostfriesland, Oldenburg, Schleswig-Holstein

Abb. Nr. 4. **Shorthorn-Kuh** „Dorit 51 297", geb. 14. 3. 1936 (Photo September 1939). Früherer Züchter und Besitzer: Will Volquardsen, Nissenhörn, Kreis Husum

Photo: Dipl.-Landwirt Sanders, Geschäftsführer des Verbandes Schleswig-Holsteinischer Shorthornzüchter e. V., Husum

Abb. Nr. 5. **Rotbunte Schleswig-Holsteiner-Kuh** „Engelina". Verband Rotbunte Schleswig-Holsteiner e. V., Neumünster

Photo: Dr. Ratjen

und Stade. Die Zuchten in den jüngeren Haltungsgebieten Westfalen, Rheinland, Lüneburg, Mittelweser, Braunschweig, Osnabrück, Meppen und Hessen haben in den letzten Jahrzehnten große Fortschritte gemacht. Das jüngste, freilich erst kleine Zuchtgebiet befindet sich in der Pfalz.

Rotbunte Niederungsrinder

Die größten Zuchtgebiete des rotbunten Niederungsrindes sind Westfalen (besonders das sogenannte Münsterland und das Gebiet der Ems und Lippe) und Schleswig-Holstein. Daneben findet sich das rotbunte Niederungsvieh in geringerer Zahl am Niederrhein und in Oldenburg. Im Sauerland, in Waldeck, in der Eifel, auf dem Hunsrück und im Westerwald sind im Laufe der letzten Jahre neue Rotbuntzuchtgebiete entstanden.

Angler-Rind

Das hell- bis dunkelbraunrote Angler-Rind findet sich in einem geschlossenen Zuchtgebiet in Angeln, im übrigen Schleswig-Holstein ist es in weiteren einzelnen Zuchtgebieten vertreten.

Shorthorns

Shorthorns (zu deutsch: Kurzhorn) werden von der Westküste bis zu den Geestgegenden Schleswigs gehalten. Shorthornfarben sind: braunrot mit weißem Bauch, rotschimmelig, einfarbig rot oder braunrotscheckig. Die Mastfähigkeit ist hervorragend. Das Fleisch ist zart, saftig, feinfaserig, gut durchwachsen. Die Shorthorns sind in den letzten Jahren zahlenmäßig zurückgegangen, obwohl die Züchter höhere Milchleistungen an Stelle von vorzugsweisen Fleischleistungen erreichten. Da sich die Kreuzungen mit anderen Schlägen hervorragend zur Weidemast eignen, werden Shorthornbullen in dem Weidemastgebiet vielfach für solche Kreuzungen gehalten.

Die für Niederungsvieh aufgestellten Zuchtziele

Schwarzbuntes Niederungsrind

Angestrebt wird ein gesundes, robustes, harmonisch gebautes Rind, mittelschwer und mittelgroß, geräumig, breit und tief im Rumpf, mit tiefgehenden, tonnig gewölbten Rippen, gutem Schulterschluß und breitgelegten, in Rückenhöhe liegenden Hüftgelenken, gleichhohem Umdreher (Widerrist), fester, breiter Rückenpartie, großen, tiefen Flanken, langem, breitem und gut bemuskeltem Becken, relativ kurzen, kräftigen, korrekt gestellten Gliedmaßen, großen Milch- und Fettleistungen (jährlich 4000 kg Milch mit einem Fettgehalt von 3,5% = 140 kg) auf wirtschaftseigener Grundlage (d. h. also ohne Futterzukäufe) in Verbindung mit Leichtfuttrigkeit und Frühreife, guter Bemuskelung für die Mast- und Fleischleistung.

Rotbuntes Niederungsrind

Angestrebt wird ein auch an weniger günstige Futterverhältnisse anpassungsfähiges, leichtfuttriges gesundes, widerstandsfähiges Rind mit guter Mast- und Arbeitsleistung. Im übrigen entspricht das Zuchtziel hinsichtlich Form großer Brust- und Flankentiefe starker Rippenwölbung, tiefliegendem Brustbein und voller, quelliger Bemuskelung sowie Milch- und Fettleistungen weitgehend dem Ziel, das für schwarzbunte Niederungsrinder aufgestellt ist.

Angler-Rind

Angestrebt wird ein edles, harmonisch gebautes, in sich festes Rind mit leichtem Fundament (= allgemeinem Körperbau), guter Flankentiefe, langer gewölbter Rippe, edlem Kopf, sehr feindrüsigem Eutergewebe, mit korrekt gestellten Gliedmaßen, ein Rind mit spätem Entwicklungsabschluß, das sehr langlebig ist.

Husum

Im Frühjahr finden in Husum Magerviehmärkte, im Herbst Fettviehmärkte statt. Auf den Magerviehmärkten wird das Vieh von den Viehzüchtern der Geest an die sogenannten „Gräser", das sind die Besitzer und Pächter der Fettweiden auf den Marschen, verkauft. Die Gräser mästen das Vieh in der Zeit vom Frühjahr bis zum späten Herbst. Auf die Fettviehmärkte kommen Viehhändler und Fleischer aus Gegenden und Städten mit Nachfrage für Fettvieh, wie es Husum im Herbst liefert. Husum verdankt seine Berühmtheit als Fettviehmarkt der günstigen Lage inmitten des schleswig-holsteinischen Weidemastgebietes, das bis dicht an die Stadt heranreicht. Auf den Husumer Märkten erfolgt einerseits ein Viehaustausch vom Züchter zum Mäster und andererseits vom Mäster zum Verteiler und Verbraucher. Das fette Vieh aus Husum wird wegen der Qualität seines Fleisches und wegen der hohen Zweihälftenausbeute von den Fleischern hoch bewertet. Die Züchter, die das Fettvieh liefern, verfügen über jahrzehntelange Erfahrungen. Im vergangenen Jahrhundert belieferte der Husumer Markt auch England. Die Fleischrasse der Sorthorns stammt aus England. Vgl. S. 4. Um den englischen Markt beliefern zu können, wurden nach Schleswig-Holstein die Shorthorns eingeführt. Der erste Shorthornbulle kam 1843 nach Eiderstedt.

Höhenschläge (Höhenviehrassen)

1. Das Höhen-Fleckvieh (Simmentaler)

Das aus der Schweiz stammende Fleckvieh hat auf die süd- und mitteldeutschen Viehrassen einen tiefgreifenden Einfluß ausgeübt. Hauptzuchtgebiet in der Schweiz ist der Kanton Bern mit den Tälern der Simme und Saane. Das Simmentaler Vieh (früher Berner Vieh genannt) gehört zu den wertvollsten Viehrassen der Welt. Formen und Leistungen befriedigen in gleichem Maße. Die Züchter streben tunlichste Ausbildung und Vereinigung von Milchergiebigkeit, Mastfähigkeit, Arbeitsleistung, schöne, ausgeglichene Körperformen, bedeutendes Körpergewicht und kräftige Konstitution an.

Die Bezeichnung Fleckvieh rührt von der Fleckenzeichnung der Tiere her. Die Farbe ist rot- oder gelbscheckig. Die Fleckenfarben schwanken zwischen hellfalb, gelb und blutrot. Bevorzugt wird kräftige falbrote oder gelbscheckige Farbe. Der Kopf ist vielfach ganz weiß, doch finden sich auch dunkle

Abb. Nr. 6. **Höhenfleckvieh.** Bulle „Paladin". Mehrfacher Sieger auf Ausstellungen der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft. Besitzer: 1. Stadt Niederstetten, Kreis Mergentheim, 2. Fränkisch-Hohenlohescher Fleckviehzuchtverband Schw. Hall. Züchter: Schloßgut Ellwangen a. d. Jagst

Photo: Landesverband Württ. Rinderzüchter e. V., Stuttgart

Abb. Nr. 7. **Höhenfleckvieh.** Kuh „Alster". Züchter und Besitzer: Hans Walter, Hegenau, Kreis Crailsheim

Photo: Landesverband Württ. Rinderzüchter e. V., Stuttgart

Flecken auf den Backen, am Schopfe und um die Augen. Der Bauch, die Gliedmaßen, das Euter und der Schwanz sind weiß. Die Flecken sollen scharf umrandet sein, unruhige Farben werden nicht geschätzt. Braune oder schwarze Abzeichen etwa am Flotzmaul sind streng verpönt. Das Flotzmaul soll vielmehr fleischfarben aussehen. Die Hörner sollen gelblichweiße Farbe mit hellgelber Spitze aufweisen.

Der Bau der Tiere entspricht im großen ganzen dem Arbeitstyp. Das durchschnittliche Lebendgewicht ausgewachsener Bullen beträgt 900 bis 1000 kg, erreicht jedoch auch 1200 kg, ausgewachsene Kühe wiegen zwischen 650 bis 850 kg.[1] Simmentaler haben im Vergleich zu Niederungsvieh und Shorthorn die verhältnismäßig schwersten Hintertiertel und die größte Menge knochenfreien Fleisches. Die Tiere sind sehr frühreif. Das Fleisch ist wohlschmeckend. Die Faser ist etwas gröber als beim Niederungsvieh. Die Schlachtausbeuten sind gut. Spitzentiere erbringen 58–60% und mehr. Besonders hoch schlachten sich ältere Bullen, die große Fleischmassen ohne viel Fett liefern. Die Jungbullen sind für die Brühwurstfabrikation sehr gesucht. Jungrinder haben kerniges, schön durchwachsenes Fleisch. Das Fett ist gut über den Körper verteilt. Die Innereien sind nicht zu groß. Die Knochen sind etwas stark, dafür

Abb. Nr. 8. **Höhenfleckvieh.** Kühe auf der Weide

Photo: Landesverband Württ. Rinderzüchter e. V., Stuttgart

Abb. Nr. 9. **Höhenfleckvieh.** Sieger der Landwirtschaftsschau 1939 in Leipzig

Photo: Landesverband Württ. Rinderzüchter e. V., Stuttgart

[1] Gemäß dem derzeitigen Zuchtvieh werden (aus Gründen der Wirtschaftlichkeit) seit (1949) nur noch 550–650 kg Lebendgewicht angestrebt.

Abb. Nr. 10. **Braunvieh-Bulle** „Hero 592" geb. 20. 5. 1925. Früherer Besitzer: Fürstl. Waldenburg Zeil'sche Gutsverwaltung, Schloß Zeil bei Leutkirch

Photo: Württ. Braunviehzuchtverband Biberach/Riß

sind die daran befestigten Fleischmassen auch gut entwickelt. Leberegel sind seltener als bei Niederungsvieh. Die Haut ist ziemlich stark, doch weich und leicht verschiebbar. Häute und Felle vom Höhenvieh gelten als die besten der ganzen Welt und werden von den Käufern entsprechend bezahlt. Nach Ansicht der Gerber soll das Wasser der Haltungsgebiete die Güte der Häute bedingen. Mehr noch dürfte sie mit der Rasse und mit der Stallhaltung zusammenhängen. Der Leberegelbefall ist mäßig, weil die Wiesen und Äcker, von denen das Futter stammt, trocken und gut drainiert sind. Darum bieten sie den Leberegellarven schlechte Lebensbedingungen. Flüsse, Bäche, Seen und Teiche sind stark von Enten bevölkert. Durch sie werden große Mengen der Schädlinge vertilgt. Die Dasselfliege ist glücklicherweise nur in kleineren Teilen (bayerische Alpen, Gegend von Ebingen in Württemberg) des weiträumigen Haltungsgebietes zu finden. Im großen und ganzen ist das Höhenvieh sehr gesund. Die Mastfähigkeit ist als sehr gut zu bezeichnen. Die Gewichtszunahmen befriedigen. Der Milchertrag wird durchschnittlich mit 3500 kg angegeben.

Zur Arbeitsleistung sind die Höhenschläge vortrefflich geeignet. Die Ochsen verfügen über außerordentliche Kräfte und werden darum für schwere Arbeitsleistungen auf Gütern und mittleren Bauernhöfen gehalten. Auch die stark gebauten Kühe leisten Hervorragendes in der Arbeit.

Deutschland hat aus der Schweiz schon im 17. und 18. Jahrhundert Vieh zur Verbesserung der einheimischen Landschläge eingeführt. Es entstanden daraus in Württemberg z. B. das Neckar- und Heilbronner Vieh und das Teckvieh, zwei ehemals geschätzte Schläge. Die eigentliche zweck- und zielbewußte Einfuhr von Schweizer Vieh erfolgte jedoch erst im 19. Jahrhundert. Heute sind die alten einheimischen Landschläge zum größten Teil stark im Rückgang, soweit sie nicht schon ganz verschwunden sind. Das gilt für Baden, Württemberg mit Hohenzollern, wie auch für große Teile von Bayern, Hessen, Hessen-Nassau, Thüringen und Sachsen.

Abb. Nr. 11. **Allgäuer Braunvieh.** Stier „Wendel 6770", 8 Jahre alt, Zuchtwertklasse I. Besitzer: Werner Kollmann, Weitnau

Photo der Allgäuer Herdbuch-Gesellschaft Kempten i. Allgäu. Aufnahme: Hartmann, Kempten

Abb. Nr. 12. **Braunvieh-Kuh** „Isolde 2775". Leistung 1929/30: 6722,75 kg Milch mit 248,86 kg Fett. Besitzer: Fürstl. Waldenburg-Zeil'sche Gutsverwaltung Schloß Zeil bei Leutkirch/Württ.

Photo: Württ. Braunviehzuchtverband Biberach/Riß

Es wurden Zuchtgenossenschaften ins Leben gerufen. Diese schlossen sich zu Zuchtverbänden zusammen. Heute wird oberbayerisches (Miesbacher), württembergisches, Meßkircher (oberbadisches) usw., Fleckvieh gezüchtet. Wichtig für die Entwicklung des Simmentaler Rindes ist, daß es in der Jugend reichlich genährt wird. Auch späterhin verlangen die Tiere große Futtermengen. Wo diese nicht wachsen, ist das Simmentaler Vieh zur Haltung nicht am rechten Platze und verkümmert.

2. Das graubraune Höhenvieh („Allgäuer")

wird hie und da auch noch „Schwyzer"- oder „Rigivieh" genannt. Zuchtgebiete der Rasse finden sich vor allem im Kanton Schwyz (um den Vierwaldstätter See), in der Ostschweiz, in Tirol, im württembergischen und bayerischen Allgäu. Das Hauptzuchtziel ist auf Milchertrag gerichtet, aber auch Mastfähigkeit und Arbeitsleistung werden angestrebt.

Die Farbe der Tiere ist silbergrau bis dunkelbraun und dunkelgrau bis ausgesprochen schwarz. Am beliebtesten ist die sogenannte Mausfarbe in allen Spielarten von grau bis braun. Über die Rükkenlinie verläuft ein heller Streifen, der sogenannte Aalstrich. Das Flotzmaul ist dunkel bis schwarz und von einem breiten hellen Streifen eingefaßt. Die Hörner sind weiß, ihre Spitzen schwarz.

Das graubraune Höhenvieh (Braunvieh) ist eine mittelgroße Rasse. Für die gebirgigen Gegenden sind diese Tiere sehr geeignet. Milchleistung und Ausbeute sind sehr befriedigend. Die Haut ist mitteldick, weich und elastisch. Die Bemuskelung ist recht gut, besonders an den Keulen und an der Lende. Das Lebendgewicht durchschnittlicher Tiere schwankt zwischen 450 und 650 kg. Schweizer Braunviehtiere sind schwerer als Allgäuer. Die Mastfähigkeit wird als mittel bezeichnet. Das Fleisch ist etwas dunkelfarben, die Faser vielleicht etwas grob.

Die Kälbermast wird im Allgäu in erheblichem Umfang betrieben. Die gemästeten Kälber werden auf dem Stuttgarter und Münchener Markt als vorzügliche Schlachtware geschätzt. Das Vieh weidet im Allgäu auf großen, gut gepflegten Bergwiesen, das Jungvieh auf Voralpen.

Abb. Nr. 13. **Allgäuer Braunvieh.** Familienbegründerin „Hilda 45922". Zweimal im Rinderleistungsbuch eingetragen. Eigenleistung im 12jährigen Durchschnitt: 5163 kg Milch, 194 kg Milchfett mit 3,76 % Fett. Besitzer: A. Schütz, Steingaden bei Sulzberg

Photo der Allgäuer Herdbuch-Gesellschaft Kempten i. Allgäu. Aufnahme: Hartmann, Kempten

3. Das Landvieh (Höhenschläge)

Noch im Anfang des 19. Jahrhunderts fanden sich in ganz Süd- und Mitteldeutschland eine große Anzahl sogenannter Landschläge. Landviehschläge werden auch heute noch auf mittel- und süddeutschen Höhengebieten in solchen Gegenden gehalten, die für anspruchsvolle Rassen nicht genügende Futtermengen erzeugen. Nur anspruchslose, genügsame, dabei aber doch ausdauernde und widerstandsfähige Tiere können dort gebraucht werden.

Die Arbeitsleistungen der Landschläge sind, an den Größen ihrer Körper gemessen, recht gut. Die Stelle der verschwundenen Landschläge hat vor allem die Simmentaler Rasse eingenommen. Die Landschläge machen vielleicht noch ein Fünfzehntel des gesamten deutschen Viehbestandes aus.

Zum Landvieh zählen folgende Schläge:

a) Einfarbig gelbes und lichtes Höhenvieh

1. Das **Glan-Donnersberger Rind.** Es findet sich in dem gebirgigen Teil der nördlichen Pfalz, auf dem Hunsrück und in der Eifel.

2. Das **Frankenrind.** Das Frankenvieh zeichnet sich als Schlachtvieh vor andern deutschen Schlägen aus durch Frühreife, volle Fleischformen, insbesondere gute Entwicklung von Rippen, Rücken, Lende und Keule, hohes Fleisch-Knochen-Gewicht (Schlachtgewicht), schönes durchwachsenes, lebhaft gefärbtes, saftiges Fleisch, weißes, kerniges Fett, geringen Knochenanteil und eine wertvolle Haut. Das Frankenvieh ist wenig von Tuberkulose befallen. Die Mast erfolgt in der Hauptsache mit Luzerneheu und Getreideschrot. Das Zuchtgebiet liegt im Bezirk Unterfranken (weshalb es auch als Mainvieh bezeichnet wird) und in Teilen von Mittel- und Oberfranken. Die Farbe ist erbsengelb, doch kommen auch rotgelbe Töne vor. Die Lebendgewichte liegen zwischen 450 kg (Kühe) und 1000 kg (Ochsen).

3. Das **Limpurger Rind** aus der Haller Gegend (frühere Grafschaft Limpurg) in Württemberg. Es findet sich in den Kreisen Schwäbisch Gmünd, Aalen und Gaildorf. Vom Fleischer wird es als vorzügliches Schlachttier der hohen Ausbeuten und des sehr schmackhaften Fleisches wegen sehr geschätzt. Den Käufern sind die Rinder unter der Bezeichnung „Leintäler" bekannt.

4. Das **Lahnrind.** Das Zuchtgebiet liegt in Hessen-Nassau, im Lahntal und in den davon ausgehenden Seitentälern.

Abb. Nr. 14. **Frankenvieh-Kuh** „Weserland 6526". Mehrfach mit dem Deutschen Landwirtschaftsgesellschaftspreis auf Ausstellungen ausgezeichnet. Leistung im 6jährigen Durchschnitt: 2249 kg Milch, 4,46 % = 100 kg Fett. Gewicht 650 kg

Photo im Besitz des Tierzuchtamtes Nürnberg

Abb. Nr. 15. **Limpurger Vieh.** Bulle „Zampa 1331". Früherer Besitzer: Gemeinde Laubach, Teilgemeinde Leinroden

Photo: Limpurger Zuchtviehverband Schw. Gmünd

b) Einfarbig rotes Höhenvieh

Diese Schläge machen nur noch einen kleinen Teil des deutschen Rinderbestandes aus. Zu ihnen zählt:

5. Das **Rotvieh in Hessen,** früher Vogelsberger Rind, im Vogelsberggebirge (Oberhessen) namentlich im Kreis Biedenkopf. Die Mastfähigkeit ist gut. Das Fleisch ist saftig, feinfaserig und durchwachsen.
6. Das **Westfälische Rotvieh,** früher Siegerländer Rind. Zuchtgebiet ist das Siegerland (Westfalen, Regierungsbezirk Arnsberg). Die Tiere mästen sich gut.
7. Das **Waldecker Rind.** Es ist kastanien- bis dunkelbraun. Die Tiere sind wüchsig und gut mastfähig.
8. Das **Harzer Rind.** Mastfähigkeit mittel.
9. Das **Bayrische Rotvieh** findet man in dem bayerischen Kreis Oberpfalz.
10. Das **Odenwälder Rind.** Die Tiere sind frühreif und zeigen ein erhebliches Lebendgewicht. Mastfähigkeit befriedigend.

c) Blässiges und scheckiges Höhenvieh

11. Das **Westerwälder Rind** findet sich im Westerwald. Das Fleisch wird als kräftig in der Farbe, als feinfaserig und zart, die Mastfähigkeit als gut beurteilt.
12. Das **Kelheimer Rind** im südwestlichen Teil der bayerischen Oberpfalz. Das Fleisch ist feinfaserig, saftig und wohlschmeckend. Mastfähigkeit gut.

Abb. Nr. 16. **Waldecker Rotbuntvieh**

Photo: Verband Kurhessisch-Waldeckischer Rotbuntzüchter, Korbach

Abb. Nr. 17. **Waldecker Rotbuntvieh.** Typische Kuh

Photo: Verband Kurhessisch-Waldeckischer Rotbuntzüchter, Korbach

13. Das **Hinterwälder Vieh.** Zuchtgebiet ist der südliche Schwarzwald: Schönau, St. Blasien, Schopfheim und Staufen. Hinterwälder Rinder sind der kleinste deutsche Rinderschlag. Die Fleischmengen sind naturgemäß nicht sehr groß. Das Fleisch ist zart und schön durchwachsen.

14. Das **Wälder- oder Vorderwälder Rind.** Diese zu den kleinsten deutschen Schlägen zählenden Rinder werden in den Bergen nördlich des Feldberges im Schwarzwald gehalten. Mastfähigkeit gut, Fleisch feinfaserig, zart und schön durchwachsen.

15. Das **Pinzgauer Rind.** Zuchtgebiet: Der südöstliche Teil von Oberbayern. Der Schlag stammt aus dem Pinzgau in Salzburg, wo das Hochzuchtgebiet (Hohe Tauern) liegt. Die Pinzgauer gehören zu den schwersten Schlägen. Mastfähigkeit sehr gut. Fleisch feinfaserig, hellrot und gut durchwachsen, Knochen stark, Bemuskelung sehr kräftig.

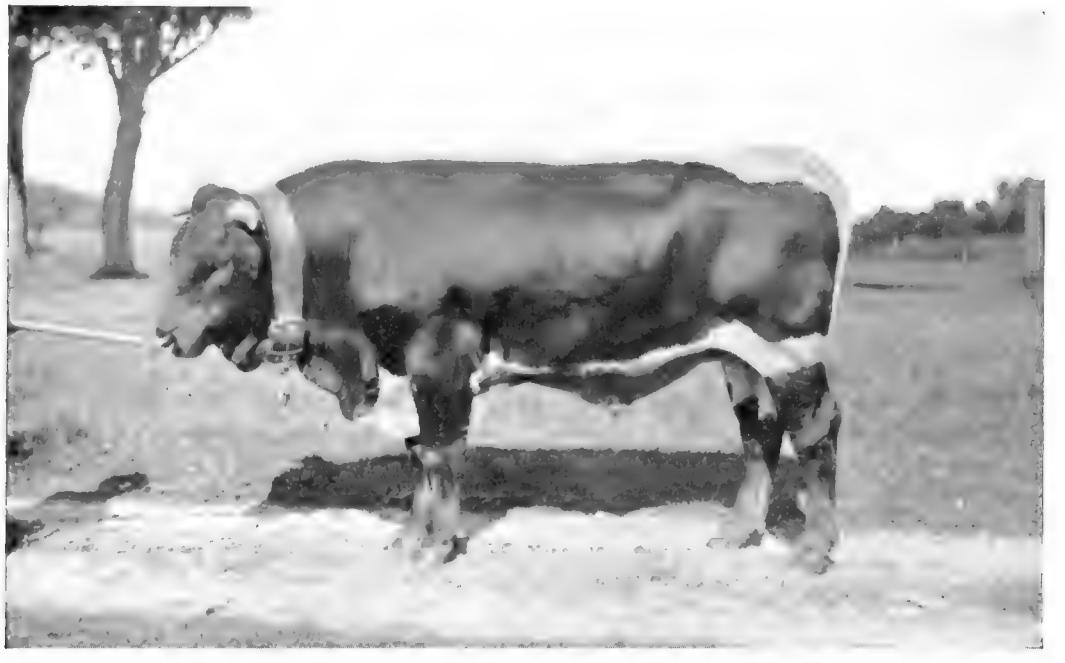


Abb. Nr. 18. **Pinzgauer-Bulle** „Aktiv", geb. 30. 3. 1923, geschlachtet Juni 1936. Gewicht 850 kg. Züchter: S. Xaver Moser. Besitzer: Gut Fischhorn

Photo des Verbandes der Reinzucht der Pinzgauer Rinder in Oberbayern, Traunstein

Die von der Landwirtschaft aufgestellten Zuchtziele für die deutschen Höhen-Rinderrassen:

Höhenfleckvieh

Angestrebt wird ein mittelgroßes, mittelschweres, mittelfrühreifes, leichtfuttriges und frohwüchsiges Rind, mit tiefem und breitem Rumpf, gut geschlossenem, stark bemuskeltem Körper, kräftigen, einwandfrei gestellten Gliedmaßen, guten Gelenken und harten Klauen; räumender, lebhafter Gang; gute Mast- und Arbeitsfähigkeit, ebensolche Milchleistung, mindestens das fünffache des Lebendgewichtes bei einem Fettgehalt von 3,8 bis 4,0 %; fruchtbar und lebensstark.

Gelbes und lichtes, einfarbiges Höhenvieh

Angestrebt wird ein mittelfrüh- bis spätreifes Rind, arbeits- und mastfähig bei sehr guter Fleischqualität und hoher Zweihälftenausbeute (sog. „Schlachtgewicht"), fruchtbar und langlebig. Auf starke klare Gelenke, räumenden, guten Gang, harte Klauen, Lenksamkeit und Ausdauer im Zug, gute Bemuskelung, Tiefrumpfigkeit und Leichtfuttrigkeit wird großer Wert gelegt. Milchleistung jährlich 2 bis 3000 kg mit 3,5–4 % Fett.

Graubraunes Höhenvieh

Mittelgroße und mittelschwere Kühe, tiefgestellt mit breitem, gut bemuskeltem und geschlossenem Körper, kräftigen Gliedmaßen, mastfähig, etwas spätreifer als das Höhenfleckvieh, fruchtbar, arbeitsfroh, von lebhaftem Temperament, mit geräumigem Schritt. Auf je 100 kg Lebendgewicht sollen jährlich 6–700 kg Milch mit einem Fettgehalt von 3,6 % erzeugt werden.

Rotes Höhenvieh

Angestrebt wird ein nicht zu kleines, mittelschweres, leichtfuttriges, leistungsfähiges Wirtschaftsrind mit dreifacher Nutzungsfähigkeit (Arbeit, Milch, Fleisch) bei langer Nutzungsdauer. Milchleistung: jährlich das Fünf- bis Sechsfache des Lebendgewichtes mit 3,4–3,8 % Fett.

MAST UND ERNÄHRUNG DES RINDES

1. **Weide- und Stallmast.** Mastgegenden. Eine regelrechte Mast jüngerer Tiere kann in drei bis vier Monaten abgeschlossen sein. Es wird zwischen Weide- und Stallmast unterschieden. Weidemast wird in großem Umfang in den Marschen betrieben. Die Fettgräser der Marschen liefern ein besonders nährstoffreiches Futter. Im Frühjahr werden die Tiere auf die Weide gesetzt. Im Lauf von 5 bis 6 Monaten werden die Tiere schlachtreif.

Rindvieh-Mastwirtschaftsbetriebe finden sich z. B. in Schleswig-Holstein, in Mitteldeutschland und sonst als Nebenbetriebe der Zuckerfabriken, Brennereien, Brauereien, Stärkefabriken. Vielfach müssen diese Betriebe saisonmäßig arbeiten, so daß Abfälle wie Rübenschnitzel nur während des Winters zur Verfügung stehen. Ausgesprochene Mastwirtschaftsbetriebe beschaffen sich das zu mästende Vieh durch Aufkauf mastfähiger Tiere. So z. B. erstanden früher die mitteldeutschen Mastwirtschaftsbetriebe im Herbst Tiere, die den Sommer über in bestimmten Gegenden Ostpreußens auf der Weide waren. In weit größerem Umfang als die vorbeschriebene ausgesprochene Mastwirtschaft erfolgt die Mästung von Ochsen und Kühen, die während des Sommers zur Arbeitsleistung bzw. für den Milchertrag bis zu einem bestimmten Alter gehalten und während des Winters dann auf den Schlachtviehmarkt gebracht werden.

2. **Mastfuttermittel.** Die Stallmast erfolgt durch Verabreichung sehr reichlicher Rauhfuttergaben (Heu, Klee, Häcksel, Grünfutter) und Kraftfutter. Als Kraftfuttermittel dienen Haferschrot, Gerste, Futtermehle (sehr dunkle und zum menschlichen Genuß schlecht verwertbare Schwarzmehle), gemahlene Erbsen, Bohnen, Linsen, Futtergetreide, Mais und Maismehle, Buchweizen, Leinsamen, Kleien von Gerste, Hafer, Erbsen, Erdnüssen, Reis, Mais; Rückstände der Ölgewinnung wie Erdnußkuchen, Baumwollsaatmehl, Sojabohnenkuchen, Sesamkuchen, Leinkuchen, Raps- und Rübsenkuchen, Sonnenblumenkuchen, Maiskeimkuchen, Palmkernkuchen, Kokoskuchen, Mohnkuchen, Leindotterkuchen, Hanfkuchen; Abfälle der Zuckergewinnung: Rübenzuckerschnitzel und Melasse; Abfälle der Spiritusgewinnung: Kartoffel- und Getreideschlempe; Abfälle aus der Bierbrauerei: Malzkeime und frische Biertreber, Hefe; Abfälle der Stärkegewinnung: Pülpe (Faser), Kleber, Treber; Abfälle aus Käsereien: Magermilch, Buttermilch; Tiermehle; Beifutter in Form von Knochenkalk und Schlämmkreide. Kohlrüben werden in manchen Gegenden vertraglich für die Fütterung des Milchviehs ausgeschlossen.

3. **Fettmast, Fleischmast.** Es kann auf Fett, aber auch auf Fleisch gemästet werden. Die Fleischmast bleibt auf jüngere Tiere, die sich noch im Wachstum befinden, beschränkt. Ausgewachsene Tiere

setzen fast nur Fett an. Der Fettansatz erfolgt an den Nieren, am Netz und Nicker, im Unterhautfettgewebe und zwischen den Muskelbündeln. Bei jugendlichen Tieren verteilt sich der Fettansatz zu einem erheblichen Teil zwischen die Muskelmassen, wodurch sich das für den Fleischer besonders gut verwertbare „marmorierte" Fleisch ergibt. Die Mästung bewirkt neben dem Fettansatz eine Verringerung des Wassergehalts der Zellen. Das Fleisch wird „trocken".

4. **Ansatz, Mastverlauf.** Man rechnet auf 1000 kg Lebendgewicht mit etwa 2 kg täglichem Ansatz. Von 10–12 kg Trockenfuttersubstanz wird etwa 1 kg Zunahme erfolgen. Der Mästungserfolg ist bei den einzelnen Tieren außerordentlich verschieden, weil nicht jedes Tier gleich gut zur Mästung geeignet ist. Ein Ochse nimmt vielleicht täglich 1,3 kg, ein anderer unter gleichen Umständen nur 0,5 kg zu. Mit fortschreitender Mast geht die Zunahme zurück. Von einem bestimmten Zeitpunkt an kann keine Gewichtszunahme mehr festgestellt werden; dafür verringert sich nunmehr der Wassergehalt der Zellen, dadurch bekommen die Tiere immer trockeneres Fleisch. Je geringer der Wassergehalt, desto kerniger wird das Fleisch und das Fett. Solche Tiere befinden sich in Vollmast. Die Vollmast kommt natürlich nur in Frage, wenn sie sich bezahlt macht, sonst begnügen sich die Tierhalter mit der sogenannten Halbmast.

Die **Kälbermast** hat in Deutschland eine sehr große Bedeutung. Jährlich werden rund 2,5 Millionen Kälber geschlachtet.

Bei Vollmilchmast erhalten die Kälber zu Beginn der Mast täglich 5–6 l Vollmilch. Die Mengen werden rasch gesteigert, so daß die Tiere in der 10.–15. Woche 15–18 l Milch saufen. Man rechnet anfänglich für 8–10 l Vollmilch 1 kg Lebendgewichtszuwachs, während man später 12 und mehr Liter dazu aufwenden muß. Sind die Marktverhältnisse günstig, so dauert die Mast 6–8 Wochen; sie wird aber auch auf 10 und sogar 18 Wochen ausgedehnt. Auch mit Magermilch und anderen Ersatzfuttermitteln kann Kälbermast betrieben werden. Die Mast wird dann billiger, das Fleisch ist jedoch nicht mehr erstklassig.

Auf Mastvieh-Ausstellungen in den Jahren 1890 bis 1909 waren Kälber zu sehen, die im Durchschnittsalter von 54 Tagen ein Durchschnittsgewicht von 131,2 kg bei einem durchschnittlichen Tageszuwachs von 1,767 kg, bei einem Alter von 81 Tagen ein Durchschnittsgewicht von 162,2 kg einen Tageszuwachs von 1,566 kg, mit 116 Tagen ein Durchschnittsgewicht von 209 kg und einen Tageszuwachs von 1,5 kg aufwiesen.

Kälber, die während des Gewöhnens an das Rauhfutter noch weiterhin eine gewisse Menge Milch erhalten, schreiten gut in ihrer Entwicklung fort. Der Übergang vom Milchfleisch zum roten Fleisch tritt bei ihnen nicht so sehr in augenfällige Erscheinung. Andere, denen die Milch ohne länger währenden Übergang entzogen wird, geraten meist mehr oder weniger stark „leibig" (bauchig). Viele Kälber bleiben längere Zeit auf dem während der Milchzeit erlangten Zustand und erzielen keine Gewichtsfortschritte, weil sie oft 10–14 Tage nicht fressen. Rauhfutter rühren sie nicht an. Da sie lediglich klares Wasser zu sich nehmen, können sie natürlich in der Entwicklung während dieser Zeit nicht vorankommen.

Fleischfarbe bei Mastkälbern

Mastkälber erster Güte müssen ein schön reinweißes Fleisch aufweisen. Wenn die Tiere aus dem Fell gemacht worden sind, muß die Fleischoberfläche nahezu so weiß wie Milch aussehen. Wird von dem Fleisch abgeschnitten, so soll es keine rote, sondern möglichst weiße Färbung zeigen. Es muß also sehr farbstoffarm sein. (Nach Herter-Wilsdorf hat dieser Fleischzustand als eine künstlich hervorgerufene Bleichsucht zu gelten.) Soll allerbeste Ware erzeugt werden, so erhalten die Tiere täglich noch 1–2 rohe Eier. Natürlich muß sich das rentieren. 2 Eier kosteten früher ebensoviel wie 1 l Milch. Die Verfütterung der Eier erfolgt vielfach samt Schale. Den Tieren wird das Maul geöffnet und darauf das rohe Ei in den Gaumen des Kalbes gedrückt. Das Kalb schluckt nicht nur das flüssige Ei, sondern auch die Eierschalen. Der Kalk der Eierschalen soll dem Knochenaufbau zugute kommen. Erste Qualität Mastkalbfleisch wird nur durch Verabreichung von bester kuhwarmer Vollmilch erzielt. Werden statt dieser irgendwelche anderen Futtermittel zur Mast mit verwendet, so beeinträchtigt dies die Farbe und damit die Güte des Fleisches. Allenfalls kann noch Buttermilch oder Magermilch gegeben werden. Der Magermilch sollte dann noch Kälbermaiszucker – 50 g je Liter – beigemischt werden. Früher verwandte man auch Reis für die Kälbermast. Leinkuchen sollte nicht verfüttert werden. Kleeheuverfütterung bewirkt, daß das Fleisch farbstoffhaltiger und damit roter wird. Wichtig ist für die Ausbildung von weißem Fleisch, daß die Kälber sich möglichst wenig bewegen; darum soll der Stand, in dem die Tiere angebunden sind, möglichst eng sein. Die Maße der Holzverschläge sollen etwa 1½ m Länge, ½ m Breite und etwa 1 m Höhe betragen. Die Kälber sollen sich darin nur hinlegen und erheben, jedoch nicht umdrehen können. Nötigenfalls müssen die Tiere Maulkörbe tragen, damit sie kein Rauhfutter fressen können. Für Kälbermast sollen die Ställe luftig und geräumig sein. Auf reinliche Haltung ist größter Wert zu legen. Im Stall soll eine gleichmäßige Wärme von etwa 20 Grad herrschen. Kalte Ställe beeinflussen die Fleischfarbe. Der Stall soll nicht zu hell sein. Die Einstreu muß möglichst trocken gehalten werden.

Doppellender[1] Besonders geeignet zur Mast sind die sog. Doppellender. Sie werden ihrer Fleischmassen und des geringeren Fettansatzes wegen hoch bezahlt. Das Doppellender-Kalbfleisch finden manche Kalbfleischesser etwas zu trocken. Doppellender liefern eine erheblich größere Schnitzelfleischausbeute als normale Kälber. Die Doppellendigkeit tritt bei Höhenschlägen gar nicht auf, verhältnismäßig häufig jedoch bei den Schlägen Nord- und Nordwestdeutschlands. Doppellendigkeit, benannt nach der „doppelten Lende", dadurch verursacht, daß die Kreuzgegend besonders stark hervortritt, ist genau genommen, eine eigentümliche Mißbildung. Die Muskulatur der Tiere ist am Vorder- und Hinterviertel mächtig entwickelt. Charakteristisch für Doppellender sind folgende Merkmale: ein verhältnismäßig kleiner Kopf, ein kurzer, fleischiger Hals, ein breiter Widerrist und ebensolcher Rücken, eine kurze Kruppe, eine stark gewölbte Brust und breitgestellte, kurze Gliedmaßen. Die Muskeln wölben sich stark hervor. Als Ursache der Doppellendigkeit wird der Einfluß der Kreuzung von Niederungsrassen mit Shorthornbullen angesehen.

Abb. Nr. 19. **Doppellender** von hinten gesehen

(aus: Hansen, Rinderzucht)

Auf Ausstellungen in den Jahren 1890–1909 wurden Doppellender im Alter von 2 Monaten (Durchschnittsalter 55 Tage) mit einem Gewicht von 139 kg und einem täglichen Zuwachs von 1,897 kg, im Alter von 2 bis 3½ Monaten (86 Tage) mit 169,5 kg und einem Zuwachs von 1,571 kg, im Alter von 3 bis 4½ Monaten (120 Tage) mit 218,1 kg und einem Zuwachs von 1,521 kg gezeigt.

SCHWEINERASSEN

Nach Wowra[2] lassen sich die Schweinerassen Deutschlands einteilen in

1. zwei weiße Rassen, nämlich
   a) veredelte deutsche Landschweine (mit dem Kennzeichen Hängeohren),
   b) deutsche Edelschweine (mit dem Kennzeichen Stehohren);
2. zwei schwarze Rassen, nämlich
   a) Cornwalls (Hängeohren),
   b) Berkshires (Stehohren), früher als „schwarzes deutsches Edelschwein" bezeichnet;
3. drei schwarzweiße Rassen, nämlich
   a) das Angler Sattelschwein (Hängeohren),
   b) Schwäbisch-Hällische Schweine (Hängeohren),
   c) deutsche Weideschweine [Hildesheimer Landschwein = Hannover-Braunschweigisches Landschwein] (Stehohren).

Abb. Nr. 20. **Veredeltes Landschwein.** Sau „Lisa 4136", geb. 17. 6. 1922. Mehrfach prämiiert mit Ia- und Siegerpreisen

Photo des Landesverbandes Westfälischer Schweinezüchter e. V., Münster

[1] Vergleiche hierzu Seite 54.

[2] Wowra, W., Über den Stand der organisierten Schweinezucht. Zs. f. Schweinezucht, 1936, S. 603, ebf. in Züchtungskunde Bd. 13, H. 3, S. 123.

Abb. Nr. 21. **Herde veredelter Landschweine** auf der Weide

Photo des Verbandes Lüneburger Schweinezüchter e. V., Uelzen/Hannover

Veredelte Landschweine bilden das Rückgrat der deutschen Schweinebestände. 1951 machten die veredelten deutschen Landschweine 78,6 % des Schweinebestandes im Bundesgebiet aus. Demgegenüber betrug der Prozentsatz der Edelschweine nur 6,1 %. Starke Verbreitung erfuhren in den letzten Jahren die außerordentlich fruchtbaren (18,4 aufgezogene Ferkel) Angler Sattelschweine, die 1952 rund 8 % des Schweinebestandes der Bundesrepublik ausmachten. Ihnen folgen mit 4,5 % die Schwäbisch-Hällischen Schweine. Cornwalls, Berkshires und Weideschweine sind nur mit geringen Prozentsätzen vertreten.

(Vergleiche hierzu die Statistik der deutschen Schweinerassen Seite 30.)

Die Haltungsgebiete der Schweinerassen

Das veredelte deutsche Landschwein ist unter den deutschen Schweinerassen zahlenmäßig am stärksten vertreten. Seine Verbreitung erstreckt sich nahezu gleichmäßig über die drei Westzonen.

Das deutsche weiße Edelschwein tritt zahlenmäßig weit hinter dem veredelten Landschwein zurück. Je ein geschlossenes Zuchtgebiet befindet sich in Oldenburg und im Ammerland. Weitere Edelschweinzuchten nennenswerten Umfangs existieren in Schleswig-Holstein, in Ostfriesland und im Braunschweiger Gebiet.

Das Hannover-Braunschweigische Landschwein (= Hildesheimer Landschwein) hat sein Verbreitungsgebiet hauptsächlich im nördlichen Teil des Harzes zwischen Hildesheim, Goslar und Braunschweig.

Das Schwäbisch-Hällische Schwein wird in erster Linie in Württemberg gehalten. Bis 40 % des dortigen Gesamtbestandes sind Schwäbisch-Hällische Schweine. Vgl. Seite 23.

Die Heimat und das Verbreitungsgebiet des Angler Sattelschweines ist hauptsächlich Angeln. Als genügsame, gesunde und sehr fruchtbare Rasse hat sich das Angler Sattelschwein in den letzten Jahren über dieses Gebiet hinaus verbreitet. Angler Sattelschweine finden sich in den meisten deutschen Ländern.

Die deutschen, in Deutschland zahlenmäßig nur schwach vertretenen Berkshire- und Cornwallschweine werden nur in vereinzelten, zerstreut liegenden Zuchten gefördert. Der Schwerpunkt der Berkshirezuchten liegt im Land Nordrhein-Westfalen.

(Vergleiche hierzu die Statistik der deutschen Schweinerassen Seite 30.)

Zuchtziele

Deutsches, veredeltes Landschwein

Zuchtziel: Ein großwüchsiges und frohwüchsiges, schon in der Jugendform tiefes, breites und langgestrecktes, gut bemuskeltes Schwein mit kräftigem, gestrecktem Hals, tiefer, breiter und gewölbter Brust, langer geschlossener Schulter, langem gut bemuskeltem, gleichmäßig breitem Rücken und kräftigen, trockenen, gut gestellten, nicht zu kurzen Gliedmaßen.

Eignung: Bei späterer Mast mit Mastvorbereitung sind die Tiere besonders geeignet für Wurst-, Schinken- und Speckherstellung (besonders als Dauerwaren), bei Jungmast auch für den Frischfleischverkauf.

Abb. Nr. 22. **Deutsches Edelschwein.** Eber „Dieter". 1 A-Preis auf einer Landwirtschaftsschau in Leipzig. Frühreifer Typ

Photo des Landesschweinezuchtverbandes Niedersachsen, Braunschweig

Abb. Nr. 23. **Angler-Sattelschwein.** Eber „Parsec" 5908. Züchter: Hermann Rasch, Rüggesgaard. Besitzer: Genossenschaft Nordstrand. Ia und Siegereber der DLG-Ausstellung Hamburg 1951. Ia Preis DLG-Ausstellung Frankfurt a. M. 1950

Photo: Pressebild Knutzen, Kiel

Deutsches weißes Edelschwein

Zuchtziel: Ein frühreifes, frohwüchsiges, mittelgroßes bis großes Schwein mit mittellangem, kräftig entwickeltem Hals, langer geschlossener Schulter, breiter, tiefer und stark gewölbter Brust, festem genügend gespanntem Rücken und gerade gestellten, kräftigen trockenen Gliedmaßen, Fessel kurz und straff.

Eignung: Bei Schnellmast besonders wertvoll als Fleischerschwein, bei längerer Mast liefert es auch gute Dauerware.

Hannover-Braunschweigisches Landschwein

Zuchtziel: Ein Weideschwein von großer Widerstandskraft, großer Marschfähigkeit, Beweglichkeit und guter Fleischbildungsfähigkeit. Mittelgroße Körperform mit gestrecktem oder kräftig bemuskeltem Hals, geschlossener Schulter, tiefer Brust, kräftig gewölbtem Rücken und mittellangen, harten Gliedmaßen.

Eignung: Das Schwein ist ein Speckschwein für die Gegenden, in denen die Haltung eines anspruchsvollen Schweines nicht möglich ist.

Schwäbisch-Hällisches Schwein

Zuchtziel: Widerstandsfähige, mittelfrühreife, frohwüchsige Schweine von großer Fruchtbarkeit, gute Futterverwerter. Die Rasse soll mittelgroße, lange breite Körperformen, mit breiten, festen Schultern, tiefer und tonniger Brust, langem gutbemuskeltem Rücken und mittellangen, gut gestellten, kräftig gefesselten Gliedmaßen aufweisen.

Eignung: Je nach Art und Dauer der Mast eignen sich die Tiere sowohl zur Herstellung von Frischfleisch- oder Dauerwaren.

Angler Sattelschwein

Zuchtziel: Ein bodenständiges, genügsames, widerstandsfähiges und sehr fruchtbares Mehrzweck-Schwein mit mittelgroßer Körperform, mittellangem Kopf, straffem Rücken und kräftigen Gliedmaßen.

Abb. Nr. 24. **Angler-Sattelschwein.** Ia Sau „Piano" (aus der Klasse der 2–3jährigen) mit 12 Ferkeln, geb. am 7. 5. 1951. Ia und Ehrenpreis auf der DLG-Ausstellung 1951. Züchter und Besitzer: Gutsverwaltung Warleberg, (Eckernförde). Leistung: 5 Würfe mit 11,4 durchschn. geborenen und 10,8 aufgezogenen Ferkeln, mit einem Vierwochengewicht von 86,6 kg.

Photo im Besitz des Verbandes der Züchter des Angler Sattelschweines e. V., Süderbrarup (Angeln).

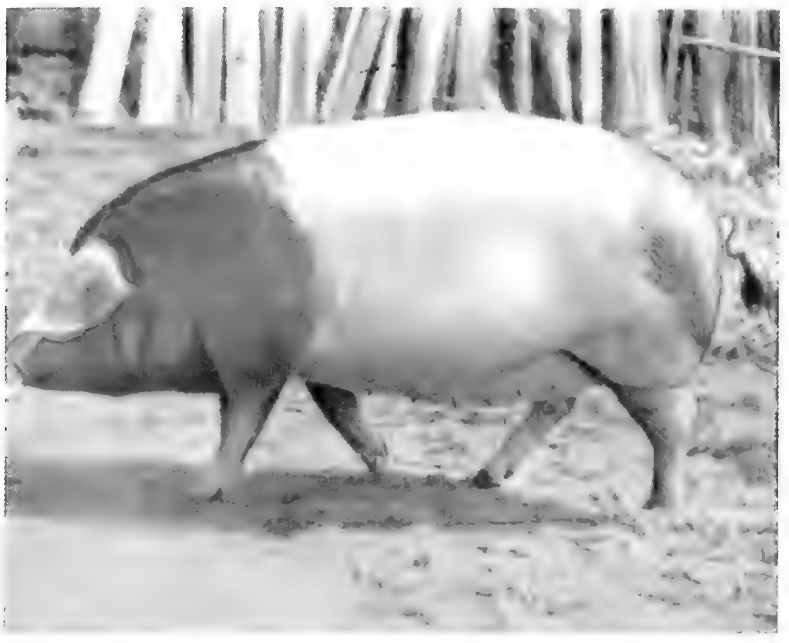


Abb. Nr. 25. **Schwäbisch-Hällisches Schwein.** Sau „Melone", geb. 31. 8. 1935. 21 Mon. alt. Früherer Besitzer und Züchter: Ernst Hofacker, Wüstenau, Kreis Crailsheim

Photo: Landesverband der Württ. Schweinezüchter, Stuttgart

Deutsches Berkshireschwein

Zuchtziel: Mittelgroße, breite, tiefe Schweine von besonderer Frühreife, nach intensiver Schnell-Mast mit 80–90 kg als leichtes Fleischbratenschwein, bei wirtschaftseigner Mast mit 120–130 kg als frühreifes Fettschwein schlachtreif.

Die Tiere sind für den Weidegang wie für Ausnützung von wirtschaftseigenen Futtermitteln geeignet. Rahmige Körperform mit kurzem, vollem Hals, mittellangem bis langem, sehr breitem Rücken, mit stark gewölbten Rippen, Gliedmaßen gut bemuskelt, weit gestellt und gerade.

Deutsches Cornwallschwein

Zuchtziel: Ein mittelgroß bis großes, breites und langes Schwein mit vollem, kräftigem Hals, voller und breiter Schulter, tief gewölbter Brust, langem, geradem, gleichmäßig breitem Rücken und mittellangen, mittelstarken nicht zu steilen Gliedmaßen. Die Mastleistung ergibt viel gut durchwachsenes, helles Magerfleisch.

Eignung: Die Schweine eignen sich besonders gut zur Erzeugung leichterer Mastware, für den Frischverbrauch als Ladenschwein und für Frischwurst.

Abb. Nr. 26. **Schwäbisch-Hällische Sau** mit 16 Ferkeln

Photo: Landesverband der Württ. Schweinezüchter, Stuttgart

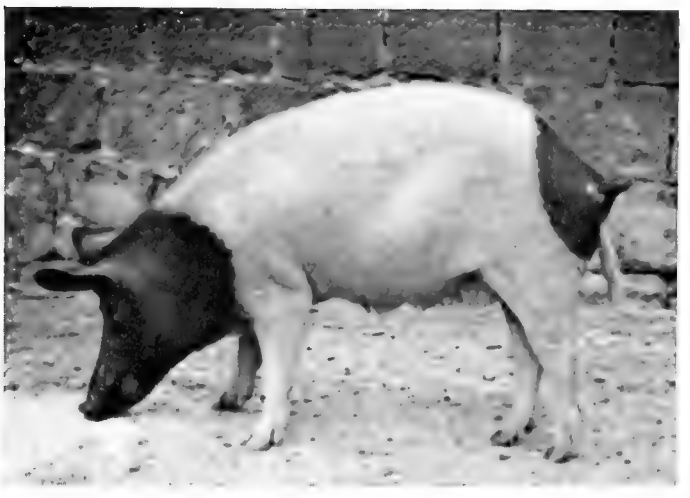


Abb. Nr. 27. **Weideschwein-Sau** „Bernhilda 3590", geb. 28. 6. 1941. Eigenleistung: 8 Würfe. Züchter und Besitzer: Rittergut Altwallmoden

Photo des Schweinezüchterverbandes Südhannover-Braunschweig e. V., Northeim (Hannover)

Die veredelten deutschen Landschweine

sind aus den Landschweinen durch Kreuzung mit großen, weißen, englischen Schweinen, später mit deutschen Edelschweinen, gezüchtet worden. Die so entstandenen neuen Zuchten wurden unter sich weiter gekreuzt. Allmählich bildeten sich dann verschiedene Typen heraus. Heute werden unterschieden: Westfälische, Oldenburger, Hannoversche, Altmärker, Ronneburger und Meißner veredelte Landschweine. Der Verband der Züchter veredelter Landschweine versucht die Typen zu vereinheitlichen.

Merkmale: Rücken breit und langgestreckt, Rückenlinie möglichst gerade, Lenden und Kreuz breit und kräftig, Hinterteil mäßig abfallend, Schinken sehr breit und lang und reichlich tief, Bauch geräumig, tief, nicht aufgezogen, starke, feste Beinknochen, gerade Beinstellung, Beine mittellang, Hals kräftig und langgestreckt, Kopf schwer, breit, mittellang bis lang, Schlappohren, keine allzu starke Einbiegung der Stirne, Haut möglichst weiß, Haare dicht und kräftig.

Man kann die veredelten Landschweine mit ihren Eigenschaften als ein Mittelding zwischen den Edelschweinen und den Landschweinen ansehen. Veredelte Landschweine eignen sich besonders gut zur Haltung für solche Gegenden, in denen minderwertige Weiden und große Futtermittelmengen ausgenützt werden sollen. Der Fleischer schätzt die Tiere für die Herstellung von Dauerware und ebenso Ladenschweine. Die Sauen sind sehr fruchtbar und geben reichlich Milch für ihre Ferkel. Sie sind früher reif als die eigentlichen Landschweine und füttern sich leichter als diese.

Das deutsche Edelschwein

Das deutsche Edelschwein ist hervorgegangen aus der großen weißen englischen Rasse, die in den Grafschaften York, Lincoln, Leicester, Suffolk gezüchtet wird. Durch deutsche züchterische Leistungen sind beim Edelschwein mustergültige Formen erzielt worden. Man läßt die Tiere bis zu Gewichten von 110–130 kg schwer werden. In diesen Gewichtslagen sind sie als sogenannte Karbonadenschweine am besten verkäuflich.

Merkmale: Edelschweine erkennt man an den ziemlich kurzen Stehohren und an ihrer rein weißen Hautfarbe. Der Rumpf ist gestreckt, Brust und Bauch sind tief. Schultern und Schenkel besitzen

Abb. Nr. 28. **Berkshire-Prämieneber „E 191"**

Nach einem Prospekt des Verbandes Deutscher Berkshire-Züchter e. V., Rheinberg/Rhld.

Abb. Nr. 29. **Deutsche Cornwallschweine.** Sau „Quales C 2743", Sau „Null C 2291", „Nichte C 2254" von A. Mahlertshof

Photo der Deutschen Cornwall-Herdbuch-Gesellschaft Hannover. Photo: Marquardt

kräftig entwickelte Fleischmassen. Die Gliedmaßen sind mittelhoch. Der Hals ist fleischig. Rücken und Schoß sind gerade und breit. Das Kreuz soll ebenfalls gerade sein und eine hochliegende Schwanzwurzel aufweisen. Häufig fällt die Schwanzwurzel jedoch etwas ab. Das Fleisch des Edelschweines ist zart und wohlschmeckend, der Speck kernig und fest.

Edelschweine besitzen robusten Körperbau. Die Sauen werfen durchschnittlich 9–14 Ferkel. Der Nachwuchs zeigt sich schnellwüchsig und entwickelt gute Futterverwertungseigenschaften.

Angler Sattelschweine

Angler Sattelschweine sind großohrige Landschweine, die mit dunklen englischen Rassen (Berkshires, Wessex- und Tamworthschweine) veredelt wurden. Bei Schnellmast erreichen Tiere dieser Rasse innerhalb 6 Monaten Gewichte von 100–110 kg, sie sind also früh schlachtreif. Die Aufzuchtleistung je Sau im Jahr erreichte im Durchschnitt 22,2 geborene und 18,4 aufgezogene Ferkel mit 141,8 kg Gewicht. Anteilmäßig standen Angler Sattelschweine 1951 an 2. Stelle mit 7,9 % unter den deutschen Schweinerassen.

Berkshireschweine

Die Rasse stammt von den mittelschweren, schwarzen, englischen Berkshire-Zuchten ab. Berkshireschweine sind wegen ihrer dunklen Hautfarbe bei den Fleischern wenig beliebt. Die Farbe der Haare ist schwarz. Von der weißumrandeten Nase zieht sich zum Nasenrücken ein weißer Strich hin. Auch an den Füßen finden sich weiße Flecken. An diesen Merkmalen und an den Stehohren ist die Rassenzugehörigkeit leicht zu erkennen.

Die Formen der Berkshires sind gut. Ihre Körper sind vielleicht etwas klein. Berkshires sind gute Futterverwerter. Ihre Fruchtbarkeit steht gegenüber der von Edelschweinen etwas zurück.

Baldinger Tigerschweine

Durch Kreuzung mit englischen Rassen, namentlich Berkshires, entstand in Baden das Baldinger Tigerschwein. Es ist leicht kenntlich an der unregelmäßig schwarz-weiß gefleckten Färbung. Die Tiere sind gut mastfähig und frühreif. Zuchtgebiet der Tigerschweine ist die Umgebung von Donaueschingen.

Cornwallschweine

gab es in Deutschland 1936 nur etwa 50 000 Tiere. Sie wurden vor allem in Bayern, in der Provinz Sachsen und in Sachsen gezüchtet.

Das Hannover-Braunschweigische (Hildesheimer) Landschwein

wurde vor dem letzten Krieg in einem ungefähren Bestand von 3000 Sauen und den nötigen Ebern teils reinblütig gezüchtet, teils zur ersten Kreuzung mit veredelten Landschwein-, Edelschwein- oder Berkshireebern verwendet. Die Hildesheimer Landschweine werden gern als Haushaltschweine gekauft. Sie werden auch heute noch vorwiegend auf der Weide, oft auf der Gemeindeweide, und in Gemeinde- und Genossenschaftsforsten, von größeren Gütern auf eigenen Ländereien, in eigenen Wäldern, aber auch in Staatswaldungen herangezogen. Der Weidegang dehnt sich über das ganze Jahr aus.

Kennzeichen des Hildesheimer Landschweines: langgestreckter Kopf, Stehohren, ausgesprochener Karpfenrücken, kräftige, glänzende Borsten, starke, gut gestellte Gliedmaßen. Schinken ziemlich breit, jedoch sehr flach. Kopf und Hinterteil sind schwarz gefärbt.

Das Schwäbisch-Hällische Schwein

wird in Nordwürttemberg (Schwäbisch Hall, Crailsheim, Künzelsau, Öhringen) mit einem Bestand von 15000 Muttersauen reingezüchtet. Die Zucht liegt in den Händen kleiner und mittelbäuerlicher Betriebe. Die Rasse findet, seit sie auf den deutschen Landwirtschaftsausstellungen (um 1930) gezeigt

Anm.: Die unveredelten, am Hinterteil rot gefärbten bayerischen Landschweine waren früher in Altbayern sowie in Ober- und Niederösterreich weit verbreitet.

wurde, steigendes Interesse und großen Absatz (220000 Ferkel) in ganz Deutschland, denn die Tiere sind sehr frohwüchsig, mittelfrühreif, sehr fruchtbar (durchschnittlich 13 Ferkel) und gute Futterverwerter. Die Fleischer rühmen das zarte und wohlschmeckende Fleisch. Im Alter von 5½ bis 6 Monaten wird ein schlachtreifes Fleischschwein mit 100 kg erzielt, das sich vorzüglich zur Frisch- und Dauerware eignet. Die Tiere sind sehr gesund, wenig krankheitsanfällig und widerstandsfähig gegen Seuchen. Noch zu Anfang des vorigen Jahrhunderts war das Schwäbisch-Hällische Schwein die in Württemberg am meisten verbreitete Rasse. Es wurde 1816–1820 durch chinesische Maskenschweine veredelt, hat aber seit dieser Zeit seine äußeren und inneren Rassenmerkmale treu vererbt.

Kennzeichen. Farbe: Vorder- und Hinterteil schwarz, dazwischen ein verschieden breiter weißer Gürtel. Kopf mittellang mit kräftigem Genick, Schlappohren; Schultern lang, breit, gute Verbindung; Brust tief und breit; Rücken gut bemuskelt und zum Kreuz etwas ansteigend; Schinken voll und tief gewachsen, breites Becken; Bauch geräumig und tief; Gliedmaßen mittelhoch, gut gestellt und gut gefesselt, dicht mit kräftigen und glänzenden Borsten besetzt.

Die Brunst der Sauen, Trächtigkeit, Kastration und Kastrationswirkungen

Die Erscheinungen der Brunst (= Brunft, = Hitzigsein, = Rauschen, = Hauen, = Rollen) zeigen sich bei geschlechtsreifen weiblichen Schweinen. Für den Fleischer ist es wichtig, die Brunsterscheinungen zu kennen, weil sich das Fleisch rauschiger Schweine nach dem allgemeinen fachmännischen Urteil nicht zur Wurstherstellung eignet. Die Brunst tritt je nach dem Stand der Entwicklung der Tiere erstmals im Alter von 4–6 Monaten auf. Die Brunsterscheinungen dauern 1–2 Tage, manchmal auch länger. Werden die Tiere während der Brunstzeit vom Eber gedeckt, so verschwinden diese Äußerungen des Geschlechtstriebs. 4–6 Wochen (bei manchen Tieren auch 8–9 Wochen) nach dem Abferkeln treten sie erneut auf. Die Brunst entsteht infolge der Reifungsvorgänge der Eizellen in den Eierstöcken.

Man unterscheidet „laute" und „stille" Brunst. Die Äußerungen des Geschlechtstriebs sind um so „stiller", je fetter die Tiere sind. Die stille Brunst zeigt sich besonders bei edlen und halbedlen Tieren, aber auch bei gutgenährten Landschweinen und Stalltieren. Laute Brunst beobachtet man insbesondere bei Land- und Weideschweinen und nicht reichlich genährten Tieren.

Die „laute" Brunst erkennt man an der sichtlichen Unruhe der Tiere. Brünstige Tiere laufen viel im Stall umher, stellen sich an die Türe, grunzen, schreien und fressen nicht richtig. Die Scham schwillt an und färbt sich rot. Sind andere Schweine um brünstige herum, so werden sie von den brünstigen besprungen. Oft sind die brünstigen Tiere sehr bissig. Stark brünstige Tiere reiben sich die Scham an den Wänden oder anderen Gegenständen. Nach 38 bis 48 Stunden klingen die Erscheinungen ab. Schließlich schwinden sie vollständig, treten aber nach 3 Wochen wieder auf, wenn inzwischen keine Begattung stattgefunden hat.

Bei der „stillen" Brunst verhalten sich die Sauen wesentlich ruhiger, so daß die Brunst oft gar nicht bemerkt wird. Die Tiere fressen lediglich schlechter, und die Scham rötet sich. Auch sind die Tiere unverträglicher als sonst.

Brünstige Sauen sollen nicht geschlachtet werden. Die geschlechtliche Erregung verändert zweifellos die Zusammensetzung der Zellinhalte und Körpersäfte. Das Fleisch von rauschigen Schweinen ist „backig". Es besitzt geringere Haltbarkeit. Darum wird es von erfahrenen Fleischern für die Herstellung von Rohwürsten und Dauerschinken nicht verwendet. Würste aus solchem Rohmaterial erlangen keinen guten Geschmack und sind nicht so haltbar. Bei brünstigen Schweinen wartet man mit der Schlachtung etwa 3–4 Tage zu.

Eber werden im Alter von 4–5, bei schlechter Fütterung in 5–6 Monaten geschlechtsreif.

Trächtigkeit der Schweine

Schweine tragen im Durchschnitt 116 Tage oder 16–17 Wochen. Die Trächtigkeit ist schwer vor dem dritten Monat zu erkennen. Wird Trächtigkeit vermutet, so befühlt man die Tiere an den beiden Bauchwänden mit den flachen Händen. Man kann den Fruchthalter um so besser wahrnehmen, je mehr Ferkel darin sind. Trächtige Sauen sind in ihren Bewegungen vorsichtiger als nicht trächtige Tiere. Die Milchdrüsen treten etwa drei Wochen vor der Geburt als zwei geschwollene Stränge an der unteren Bauchwand hervor, und die Zitzen richten sich allmählich auf. 14 Tage vor der Geburt wird das Gesäuge stark gerötet, und die Zitzen (= „Späne") werden dick, weil sie bereits Milch führen. Die Scham schwillt an, rötet sich, und ein leichter Schleimfluß kommt zum Vorschein. Der Bauch senkt sich stark, wodurch die Hungergruben tief werden. Das Gebären der Schweine vollzieht sich im Liegen. Durch Zusammenziehen gewisser Muskeln (Wehen) werden die Ferkel nacheinander aus dem Fruchthalter ausgestoßen.

Kastrationswirkungen

Ferkel, die nicht zur Aufzucht, sondern zur Fleisch- oder Fettmast bestimmt sind, werden kastriert. Die Kastration verursacht das Ausbleiben der Geschlechtsäußerungen und bewirkt eine größere Neigung zum Fettansatz. Auch bekommen kastrierte Schweine feinere Knochen und zartere Fleischfasern. Sie eignen sich darum besser für die Verwertung als Schlachtware. Je früher die Kastration vorgenommen wird, desto mehr kommen deren günstige Wirkungen zur Geltung.

Schlecht verschnittene weibliche Tiere werden rauschig. Dann lassen sie sich nicht so gut mästen. Die Kastration ist für die Tiere, namentlich wenn sie sehr jung verschnitten werden, ungefährlich; die Wunden sind nach 6–9 Tagen verheilt.

Über „Spitzeber" vergleiche den besonderen Abschnitt.

Die Fütterung der Schweine und der Einfluß der verschiedenen Futterarten auf die Nutzung

Die Entwöhnung der Ferkel von der Milch (sog. „Abspänen") erfolgt unter Verabreichung von Beigabefutter etwa 3–4 Wochen nach der Geburt.

Das Schwein ist ein Allesfresser (Omnivore). Als Hauptfuttermittel wird in Deutschland die Kartoffel verwendet. Verfüttert werden ferner Abfallgetreide und eingeführte Gerste. Im Sommer und Herbst erhalten die Schweine große Mengen Grünfutter: Klee, Gras, Erbsen, Pferdezahn, Mais, Rübenblätter, Kohl, Gurken, Kürbisse, Melonen, ferner unreifes oder angefaultes Fallobst, bei Beginn des Winters Weißrüben (Stoppelrüben) und im späten Winter Runkelrüben (Angersen, Burgunder), ferner Zuckerrüben, Kohlrüben und Gelbrüben (Mohrrüben). Wo ausgedehnte Hochwaldungen vorhanden sind, werden die Schweine auch noch in die Wälder getrieben. Sie ernähren sich dann von Eicheln und Bucheln (Bucheckern). Zur Schweinefütterung dienen ferner die verschiedensten Küchenabfälle, Magermilch, Buttermilch, Molke oder Käsewasser, Leinkuchen, Rapskuchen, Palmölkuchen, Palmkernmehl, Melasse, Zuckerschnitzel, Abfälle der Kartoffel- und Weizenstärkefabrikation, Schlempe von der Roggen- und Maisbranntweinbrennerei, Biertreber und Malzkeime. Sehr wertvolle Kraftfuttermittel sind für die Fleisch- und Fettschweinemast Fleischmehl und Fischmehl, weil sie aus eiweißhaltigem Ausgangsmaterial gewonnen werden.

Nasses und trockenes Fleisch. Öliger („schmotziger" *) Speck

Die einzelnen Futtermittel eignen sich je nach ihrem Gehalt an Kohlehydraten, Eiweiß, Fetten, Salzen sehr verschieden gut für die Erzeugung von Fleisch und Fett. Wenn Schweine vorwiegend mit wäßrigem und stark wasserhaltigem Futter ernährt werden, so beobachtet man eine eigentümliche Verschlechterung des Fleisches, die sog. Wäßrigkeit. Das Fleisch solcher Tiere läßt noch tagelang nach der Schlachtung Wasser austreten. Die Ursache der Wäßrigkeit ist noch nicht erforscht. Der frühere deutsche Fleischerverband hat Untersuchungen über die Ursache der Wäßrigkeit anstellen lassen. Man nimmt an, daß die Zellen solchen Fleisches nicht imstande sind, das Zellwasser zurückzuhalten. Wäßriges Fleisch fällt bei der küchenmäßigen Zubereitung stark zusammen. Wird solches Fleisch verkauft, so legt der Metzger wenig Ehre damit ein. Für die Herstellung der Rohwürste ist es sehr schlecht geeignet. Etwas besser eignet es sich zu Brühwürsten.

Nasses Fleisch entsteht infolge Verfütterung von viel Grünfutter, Spülicht, Bäckerhandwasser, Käsewasser, Melasse, Schlempe u. a. Fabrikationsrückständen. „Trockenes Futter": Körner, Mehl, Kleie, Kartoffeln, Hülsenfrüchte, Eicheln, Bucheln, erzeugt auch „trockenes Fleisch". Als bestes Körnerfutter für Schweine gilt Gerste.

Für den Laden benötigt der Fleischer sattes, trockenes Fleisch. Das Fleisch wird satt und der Speck kernig, wenn die Mästung sachgemäß mit vollwertigem Futter durchgeführt wird. Die Zellen der Muskeln und die Fettzellen enthalten dann verhältnismäßig wenig Wasser und sind reich an Eiweiß, Extraktstoffen, Fett, Kohlehydraten, Salzen und Vitaminen. Sattes Fleisch geht bei der küchenmäßigen Zubereitung auf, schmeckt und riecht kräftig aromatisch und besizt gute Bindefähigkeit für die Wurstherstellung.

Der Fleischer prüft das Fleisch auf wäßrige oder trockene Beschaffenheit, indem er mit dem Handrücken oder mit dem flachen Messer eine magere Stelle leicht berührt. Bei trockenem Fleisch verspürt man ein leichtes Kleben. Nasses Fleisch feuchtet den Handrücken oder die Messerfläche an. Faßt man mit den Fingern in trockenes Fleisch, so fühlt man sehr deutlich dessen Sattheit und Festigkeit. Nasses Fleisch hingegen greift sich matschiger und weniger widerstandsfähig an. Da Schnittstellen von nassem Fleisch dauernd etwas Feuchtigkeit austreten lassen, bemerkt man an ihnen einen entsprechenden Glanz.

* Schmotz = Öl

Die verschiedenen Futtermittel

Kartoffeln werden roh, gekocht oder gedämpft, ganz oder zerkleinert, meist mit Kleien- oder Futtermehlzusatz, für sich allein oder zusammen mit flüssiger Nahrung verfüttert. Kartoffeln sind vor allem in den grünfutterarmen Monaten zusammen mit den verschiedenen Rübenarten in vielen Haushaltungen, bäuerlichen und Mastbetrieben die Grundlage der Schweinehaltung. Insbesondere gekochte oder gedämpfte Kartoffeln, zusammen mit Kleien und Milchabfällen erzeugen trockenes, sattes und wohlschmeckendes Fleisch und kernigen Speck.

Von den Getreidearten fressen Schweine am liebsten Gerste. Gerste kann mit gleich gutem Erfolg an Zucht-, Saug- und Mastschweine verfüttert werden. Bei Mastschweinen erzeugt Gerste ausgezeichnetes Fleisch und kernigen Speck.

Weizen wird, wenn er billig genug ist, gerne als Futter an die entwöhnten Ferkel verfüttert. Weizen hat sich aber auch vorzüglich als Mastfuttermittel in der letzten Mastperiode bewährt. Da Weizen viel Eiweiß, Getreidestärke und Nährsalze enthält, liefert er vortreffliches Fleisch und festen Speck.

Roggen ist ein sehr nahrhaftes Futtermittel für Zucht-, Jung- und Mastschweine. Er hat allerdings den Nachteil, daß er nicht so leicht verdaulich ist. In großen Mengen verfüttert, soll er sogar Verdauungsstörungen hervorrufen. Dem Roggen wird nachgesagt, daß er aufschwemme. Das Fleisch soll auch nicht so haltbar sein und kein besonders kerniges Fleisch und weniger festen Speck erzeugen. Roggen soll darum lediglich als Beifutter, nicht aber als Grundfutter verwendet werden. Roggen soll gekocht oder geschrotet verfüttert werden. Empfohlen wird Mitverfütterung von Runkelrüben und Gelbrüben.

Hafer eignet sich gleich gut zur Fütterung von Zucht- und Mastschweinen. Die Haferkörner werden aber wegen ihrer starken Hülsen nicht gut ausgenützt.

Mais enthält verhältnismäßig wenig Eiweiß, dafür aber reichlich Stärke und Fett. Wird er in großen Mengen zur Fütterung benützt, wie z. B. in Ungarn, so beobachtet man, daß die Tiere zwar große Speckmassen ansammeln, aber der Speck wird ölig und bekommt eine unansehnliche, gelbliche Färbung. Das Fleisch wird weichlich und wässerig, darum besitzt es geringere Bindigkeit. Der Mais soll der Menge nach höchstens die Hälfte des Futters ausmachen, ein Mehr beeinträchtigt die Güte der Ware.

Prof. Dr. Bünger, Kiel, hat mit dem nach dem Bergiusverfahren aus Holz gewonnenen Traubenzucker Schweinemast-Fütterungsversuche angestellt. Er fand, daß sich dieser Zucker vorzüglich als Mastfuttermittel eignet. Etwa 1/3 der benötigten Gerste und Kartoffelflocken können durch Holzzucker ersetzt werden.

Als Futtermehle finden Verwendung: Schwarzmehl von Gerste, Hafer, Roggen, Weizen, Buchweizen und Mais.

Von den verschiedenen Kleien wird die Gerstenkleie als die wertvollste angesehen, dann folgen die von Weizen, Roggen, Mais, Hafer und schließlich die Buchweizenkleie. Grobe und stark ausgemahlene Kleien sind nicht so nahrhaft wie feine und weniger ausgemahlene. Nahrhafter als Kleien sind die Schwarzmehle.

Den Eicheln wird nachgerühmt, daß sie ein leicht verdauliches, gutes Mastfutter seien, das einen kernigen Speck erzeuge. Doch soll er nicht ohne Beigeschmack sein. Auch soll durch Eichelverfütterung die Güte der Därme leiden.

Fleisch und Speck von Schweinen, die mit Bucheln gefüttert wurden, sollen Geschmacksabnormitäten aufweisen, welche auch durch den Pökel- und Räucherungsprozeß nicht behoben werden.

Lein- und Rapskuchen sind, in kleineren Mengen verwendet, gute Mastmittel. Sie sind gut geeignet sowohl für die Ferkel und Läufer wie auch für die Sauen, weil sie viel Milch erzeugen. Gemahlener Leinkuchen wird von den Mastschweinen gerne als Saufen genommen. Ähnliches gilt von den Palmölkuchen und dem Palmkernmehl. Malzkeime sind eiweißreich. Sie sind, wenn sie 12–18 Std. eingeweicht oder leicht gekocht worden sind, ein gutes Beifutter zu eiweißarmem Grundfutter.

Branntweinschlempe enthält wenig Nährbestandteile. Sie eignet sich in geringeren Mengen als Beifutter zu festeren Grundfutterarten für Masttiere.

Gute Mastmittel sind die Küchenabfälle aus den Haushaltungen und Gastwirtschaften, weil sie die Reste der aus pflanzlicher und tierischer Nahrung zusammengesetzten Speisen, ferner den Ausputz von Gemüse, Kartoffeln, Mohrrüben, Hautabfälle, Knorpel, Milch, Brot usw. enthalten. Abfälle sind zur Fütterung nur geeignet, wenn sie nicht sauer wurden und nicht verschmutzt sind.

Milch ist in jeder Form den Schweinen außerordentlich zuträglich. Für die Ferkel und Läufer ist sie geradezu unentbehrlich. Besonders gerne nehmen die Tiere gesäuerte Milch an. Sauermilch ist vorzüglich geeignet, den Schweinen auch andere Futtermittel, die sie weniger schätzen, schmackhaft zu

machen. Buttermilch hat ungefähr die gleiche Zusammensetzung wie Sauermilch. Sie eignet sich sehr gut für die Mast. Die Molke, das Käsewasser, ist ebenfalls ein schätzenswertes Futter, wenn es auch nicht so viel Nährstoffe enthält wie Sauermilch. Käseschabsel soll nicht in größeren Mengen verfüttert werden, da es sehr viel Kochsalz enthält und Durchfall erzeugt.

Unentbehrlich für den Erfolg der modernen Schnellmast sind Beigaben von Fisch- und Fleischfuttermehl. Diese Tiermehle enthalten rund 70% Eiweiß und etwa 12% Fett. Das Eiweiß wird bis zu 96% im Schweinekörper ausgenutzt, das Fett bis zu 84%; im Durchschnitt kann mit einem Ansatz von 94% des gefütterten Tiermehls gerechnet werden. Es ist möglich, mit Hilfe von Fisch- und Fleischfuttermehl in etwa 4–5 Monaten schlachtreife Schweine heranzumästen, die freilich in bezug auf Güte von Fleisch und Speck oft zu wünschen übrig lassen. Schweine von 25 bis etwa 45 kg nehmen an Lebendgewicht außerordentlich rasch zu, wenn sie geeignetes Futter erhalten. Schon den Ferkeln kann je Stück und Tag etwa ein Eßlöffel Tiermehl in die Milch gegeben werden. Die Milch wird ihnen dann langsam entzogen und vollständig durch Fleischmehl ersetzt. Größere Läufer können täglich bis zu 200 g erhalten, Masttieren verfüttert man zweckmäßig überdies noch 100 g Fischmehl. Fischmehlzugaben sollen das Steifwerden der Schweine verhüten. Empfohlen wird für eine Normalmast 1/4 bis 1/2 kg Fleischmehl zu eiweißarmem Futter wie Kartoffeln, Maisschrot usw. Größere Mengen sind der Qualität von Fleisch und Speck abträglich. Ganz besonders gilt dies für Fischmehl. Es erzeugt in zu hohen Gaben tranigen Speck und Fischgeruch des Fleisches. Fischmehl soll ganz vermieden werden, wenn Mais verfüttert wird, weil auch dieses Futtermittel einen weichen, öligen Speck erzeugt. In den letzten Wochen der Mast muß das Fischmehl durch anderes Eiweißfutter ersetzt werden. Gutes Fischmehl soll vollkommen trocken sein. Es soll nur entfettetes Fischmehl verfüttert werden.

Fleisch- und Speckmast

Um Fleischschweine zu erzielen, werden die Tiere alsbald nach dem Entwöhnen vom Muttertier zur Mast angesetzt. Da die Mast eine starke Wüchsigkeit der Muskeln und der Knochen bewirkt, kann sich nicht allzuviel Fett unter der Haut, an den Bauchfettansatzstellen und zwischen die Muskeln ablagern. Es wird also die Muskelfleischbildung auf Kosten der Fettbildung gefördert. Die Muskelfasern solcher Tiere werden feiner, zarter und saftiger, die Knochen feiner und weniger massig. Das gilt besonders für Schweine, die mit 3–4 Wochen bereits kastriert wurden. Zur Fettmast wählt man Tiere, die schon in der Entwicklung vorgeschritten sind. Deren Organismus ist weniger auf die Ausbildung der Muskelmassen eingestellt und daher eher geneigt, das Mastfutter in Fettmassen umzusetzen.

Mastabschnitte und Mastverlauf

Die Mast vollzieht sich in drei bis vier Abschnitten. Der erste Abschnitt zielt darauf ab, die Tiere an große Futtermassen zu gewöhnen. Das gelingt bei der großen Freßlust der Tiere leicht. Im gleichen Maß aber, in dem der Ansatz der Nahrung, d.h. der Umformung in Fett- oder Fleischmassen fortschreitet, läßt die Freßgier der Tiere nach. Sie werden wählerischer gegen die verschiedenen Futterarten. Nun beginnt der zweite Mastabschnitt. Während dieser Zeit müssen den Schweinen gehaltreiche Nahrungsmittel geboten werden, damit sie im Fressen nicht nachlassen. Die Freßlust geht jedoch infolge der dauernden Sättigung stetig zurück. Schließlich vermögen nur recht schmackhafte Futtermittel von großem Gehalt die Tiere zu reichlichem Fressen zu reizen. Infolge der ausgiebigen und kräftigen Fütterung wird das Fleisch der Tiere trocken und der Speck kernig. In diesem Mastzustand kommen dann die Schweine meistens schon zum Verkauf. Sie können jedoch noch einem vierten Mastabschnitt unterworfen werden. Die Schweine fressen nunmehr nur noch eine für sie besonders schmackhafte und appetitreizende Kost. Dadurch wird die Qualität von Fleisch und Speck weit verbessert. Das Körpergewicht nimmt nur noch wenig zu. Schwere, kernige Speckschweine sind das Endergebnis dieser Ausmast, denn mit fortschreitender Mast nimmt der Wassergehalt der Körperzellen immer mehr ab. Der ursprüngliche Wassergehalt wird zum Teil durch Fett und Eiweißstoffe ersetzt. Da das Fett kein Wasser bindet, verringert sich mit zunehmendem Fettansatz der Wassergehalt des Körpers. Auch die Körperorgane verfetten immer mehr. Unter dem Druck der Fettablagerung können sie sich nicht mehr vergrößern, und darum enthalten die riesigen Körper verhältnismäßig kleine Eingeweide. Die Schlachtausbeute dieser ausgemästeten Tiere geht dann wesentlich über den Durchschnitt von 80% hinaus. Untersuchungen ergaben, daß die Wassergehalte zwischen 40 bis 75%, die Eiweißgehalte zwischen 12,5 bis 24,5%, die Fettgehalte zwischen 4 bis 47% und die Mineralstoffgehalte von 0,5 bis 1,6% schwanken können.

Junge Schweine, die im Gewicht von 20 kg zur Schnellmast angesetzt werden, können in etwa fünf Monaten zu einem Gewicht von 105 bis 110 kg herangemästet werden. Die tägliche Zunahme bayerischer, bayerisch-englischer und kleiner englischer Schweine, die auf dem Staatsgut Weihenstephan

gemästet wurden, betrug im Verlauf der ersten Mastperioden durchschnittlich zwischen 250 und 375 g, bei großen Schweinen jedoch 635 bis 666 g. Während der dritten Mastperiode war die Zunahme um beinahe ein Drittel geringer. Bei einer Verabreichung von 1 1/2 kg Maisschrot, 3 kg Kartoffeln und 875 g Fleischmehl wurden bei schnellwachsenden großen Tieren täglich 750 bis 875 g Zunahme erzielt. 1 1/2 kg tägliche Gewichtszunahme dürfte den Höhepunkt des Erreichbaren darstellen.

SCHAFRASSEN

Der Schafbestand im Bundesgebiet betrug im Dezember 1951 1,7 Millionen Tiere. In Deutschland werden Merinoschafe, Fleischschafe und Landschafe gehalten. Am zahlreichsten finden sich unter den deutschen Schafen Merinos. (Vgl. hierzu die Bestandszahlen Seite 30.) Den Großteil des Schafbestandes im westlichen Deutschland machen die deutschen veredelten Landschafe (Württemberger Schafe) aus. Auch deutsche schwarzköpfige und deutsche weißköpfige Schafe sind stärker vertreten.

Abb. Nr. 30. **Württemberger Schafe** auf der Weide

Photo: Dr. Biegert, Geschäftsführer d. Landesverb. d. Schafzüchter in Württemberg u. Hohenzollern, Stuttgart

Merinofleischschafe werden vor allem in Großbetrieben im früheren Land Braunschweig und in den benachbarten Kreisen gehalten. Sonst sind Merinos in den westlichen Gebieten wenig vertreten.

Die Merinoschafe stammen aus Spanien. 1748 kamen die ersten 5 Merinoböcke unter Friedrich dem Großen nach Preußen. Nach dem Siebenjährigen Krieg führte der Kurfürst Friedrich August Merinos nach Sachsen ein. Die Einfuhr und Züchtung der Merinos hatte in tierzüchterischer und volkswirtschaftlicher Hinsicht einen großen Umschwung in der deutschen Schafzucht zur Folge. Man unterscheidet die deutschen Merinozuchten in Merinotuchwollschafe, Merinostoffwollschafe, Merinokammwollschafe und Merinofleischschafe. Die erstgenannten drei Merinorassen sind nur noch in wenigen, züchterisch jedoch sehr hochstehenden Zuchten vorhanden. Merinofleischschafe sind demgegenüber wesentlich stärker vertreten. Sie werden teils mehr auf Fleisch, teils mehr mehr auf Wolle gezüchtet.

Das schwarzköpfige Fleischschaf findet sich in geschlossenen Zuchtgebieten in Westfalen und im Rheinland. Daneben wird es in geringem Umfang als Herdenschaf in Niedersachsen und Hessen, als bäuerliches Einzelschaf in Schleswig-Holstein und Weser-Ems gehalten. Unter der Bezeichnung schwarzköpfige Fleischschafe werden die in Deutschland vorhandenen, aus England stammenden,

Abb. Nr. 31. **Württemberger Schafe**

Photo: Dr. Biegert, Geschäftsführer d. Landesverb. d. Schafzüchter in Württemberg und Hohenzollern e.V., Stuttgart

Abb. Nr. 32. **Württemberger Schaf**

Photo: Dr. Biegert, Geschäftsführer d. Landesverb. d. Schafzüchter in Württemberg u. Hohenzollern e. V., Stuttgart

Hampshire- und Oxfordzuchten zusammengefaßt. Angestrebt wird Frühreife, Fruchtbarkeit, Säugefähigkeit, Wolleistung und gute Fleischleistung. Auch Shropshires und Suffolkschafe sind, allerdings weniger zahlreich, unter diesen Rassen (Mecklenburg, Sachsen, Hannover) vertreten.

Deutsche weißköpfige Fleischschafe sind als bäuerliche Einzelschafe vorwiegend in Schleswig-Holstein, in Oldenburg und im Regierungsbezirk Stade vertreten.

Unter die Landschafrassen werden gerechnet:

1. Das Milchschaf, das je Tier jährlich 500–700 kg Milch liefert; es ist in Ostfriesland heimisch. Darüber hinaus ist es im ganzen Küstengebiet der Nordsee anzutreffen. Jüngere Zuchtgebiete des Milchschafes sind in den letzten Jahrzehnten im Rheinland und in Westfalen, vereinzelt auch in Mittel- und Süddeutschland entstanden.

2. Das Rhönschaf, Kopf und Ohren sind glänzend schwarz. Ähnlich sind ihm das fuchsköpfige Koburger Schaf (rostbraun behaarter Kopf) und das Eifelschaf. Von diesen beiden sind nur noch kleine Reste vorhanden.

3. Das Württemberger Schaf, früher Württemberger Bastardschaf, heute allgemein veredeltes Deutsches Landschaf genannt, entstand 1785 aus Landschafen und aus Merinos. Die Rasse ist sehr geschätzt sowohl wegen ihrer Wolle als auch wegen ihres guten Fleisches. Württemberger Schafe finden sich in ganz Süddeutschland bis nach Hessen und Hessen-Nassau.

Das früher in Bayern verbreitete Frankenschaf ist von den Württemberger Schafen verdrängt worden.

4. Die Haltung der Leineschafe beschränkt sich auf das Leinetal und Umgebung und auf den Regierungsbezirk Hildesheim.

5. Die Heideschafe (Heidschnukken) werden vor allem in der Lüneburger Heide und im südöstlichen Teil des Regierungsbezirks Oldenburg gehalten. Heidschnucken sind die kleinsten deutschen Schafe.

Das Fleisch der Heidschnucken wird sehr geschätzt.

6. Das Bentheimer Schaf in den Kreisen Bentheim und Lingen im Emsland.

7. Das rauhwollige pommerische Landschaf in kleinbäuerlichen Betrieben Pommerns.

Abb. Nr. 33. **Schwarzköpfiges Fleischschaf**
Jährlingsschaf „Paula" 59898. Besitzer: Fr. Pöhes, Götzberg
Photo: Dr. Augustin

Abb. Nr. 34. **Deutsches weißköpfiges Fleischschaf.** Bock Rupert

Abb. Nr. 35. **Deutsches weißköpfiges Fleischschaf.** Jährlingsschaf mit zwei Lämmern

Beide Abbildungen aus einem Prospekt des Landesverbandes Schleswig-Holsteinischer Schafzüchter e. V., Kiel

8. In den österreichischen Alpen Reste des früher weitverbreiteten Zaupelschafes oder Steinschafes (Gockelschaf).

9. Das Karakulschaf. Diese Schafrasse wurde 1903 aus den Steppen Bucharas, wo sie beheimatet ist, eingeführt. Karakuls haben für die Pelzindustrie Bedeutung. Die Lämmchen der Tiere, die 1–2 Tage nach der Geburt geschlachtet werden, liefern glänzend schwarzgelockte Felle (sog. „Persianer"pelze). Karakulschafe werden in größeren Beständen vornehmlich im Gebiet von Wolfenbüttel gehalten. Einzelzuchten sind im ganzen übrigen Westdeutschland verstreut.

Abb. Nr. 36. **Weißköpfiges Fleischschaf,** geb. 4. 4. 1951. Züchter: Joh. N. Moertingen, Drelsdorf

Photo: Dr. Augustin

Abb. Nr. 37. **Karakullamm.** 1 Tag alt. Ergibt den begehrten Modepelz „Persianer"

Photo: Verband der Deutschen Karakulzüchter e. V., Wolfenbüttel

Abb. Nr. 38. **Karakulmutterschafe.** Besitzer: Tierzuchtinstitut Halle/Saale

Photo: Verband Deutscher Karakulzüchter e. V., Wolfenbüttel

Statistik der deutschen Viehbestände und Schlachtungen

Die Deutschen Rinderrassen im Altreich

(Stat. Jahrb. 1937 u. Statistik d. D. Reiches Bd. 490, Tl. I)

Stand: Ende Januar 1936. Eine neue Erhebung über die deutschen Rinder- und Schafrassen hatte bis Frühjahr 1953 noch nicht stattgefunden.

Höhenvieh insgesamt	7 444 499	Tiere
Niederungsvieh insgesamt	11 281 525	„

Niederungsvieh:

Schwarzbuntes	9 202 320	„
Rotbuntes	1 326 181	„
Rote Ostfriesen	24 758	„
Angler	86 667	„
Landvieh ohne bestimmtes Gepräge	642 599	„
Shorthorns in Schleswig-Holstein	185 738	„

Höhenvieh:

Höhenfleckvieh und Landvieh im Höhenfleckviehgepräge	5 017 906	„
Vorder- und Hinterwälder	79 289	„
Graubraunes Höhenvieh	591 840	„
Pinzgauer	76 561	„
Einfarbige gelbe Höhenschläge	1 070 419	„
davon: gelbes Frankenvieh	537 877	„
mitteldeutsches Rotvieh	409 595	„
schlesisches Rotvieh	106 343	„
Rot- und Braunblässen	36 579	„
Glatzer Gebirgsvieh	20 054	„
Landvieh ohne bestimmtes Gepräge aber im Typus der Höhenrinder	142 256	„

Die deutschen Schweinerassen im Altreich

(Stat. Jahrbuch 1937) Ende Januar 1936		Verbreitung im Bundesgebiet[1]) 1951/52
Deutsche veredelte Landschweine	16 321 955	78,6 %
Deutsche weiße Edelschweine	4 447 669	6,1 %
Cornwalls	46 910	0,7 %
Berkshires	51 409	0,9 %
Schwäb.-Hällische Schweine	314 501	4,5 %
Deutsche Weideschweine	52 163	0,2 %
Angler Sattelschweine	80 390	7,9 %
Schweine ohne besondere Rassenmerkmale	1 468 069	
Gesamtschweinebestand	22 783 066	

[1]) Angaben von Bauer E. Sprenger in Mittlg. d. D. Landwirtsch. Ges. von 3. 5. 1952, Seite 299

Schweinezählung je am 3. Dez.	1949	1951	1952
Gesamtbestand	9,70	13,60	12,97
Darunter: Schlachtschweine			
1 Jahr alt und älter	0,51	0,45	0,41
½ bis unter 1 Jahr alt	2,44	3,24	3,15
Jungschweine, 8 Wochen bis noch nicht ½ Jahr alt	3,66	5,77	5,43
Ferkel unter 8 Wochen	2,14	3,06	2,94
Trächtige Sauen insgesamt	0,49	0,57	0,56
davon Jungsauen ½ bis unter 1 Jahr alt	0,15	0,14	0,14

Die deutschen Schafrassen

Gesamtschafbestand i. Bundesgeb. Dez. 1951 1,7 Mill.

Ende Januar 1936 im Altreich (Stat. Jahrbuch 1937)

Merinoschafe		
Merinos u. Merinofleischschafe	1 993 575	Tiere
Fleischschafe		
Deutsche schwarzköpfige	462 159	„
Deutsche weißköpfige	220 341	„
Deutsche veredelte Landschafe (Württemberger)	868 696	„
Ostfriesische Milch- und Wilstermarschschafe	85 770	„
Leineschafe	77 375	„
Rhönschafe	27 416	„
Heidschnucken	85 502	„
Skuden	70 219	„
Hochgebirgsschafe	16 753	„
Karakuls	9 758	„

Schlachtungen

	im Altreich 1936			Bundesgebiet 1951/52
	beschaupflichtig	nicht beschaut	gewerblich	Hausschlachtungen
Ochsen	294 557	146	219 632	3 171
Bullen	373 025	392	255 732	4 721
Kühe	1 736 628	4 016	965 539	25 346
Jungrinder üb. 3 Mon. alt	755 533	1 444	493 451	22 378
Kälber bis 3 Mon. alt	4 461 097	46 412	2 373 556	43 936
Schweine	19 149 867	4 298 733	8 025 049	4 380 866
Schafe	1 486 452	72 799	553 231	28 536
Pferde	115 033		161 374	190
Hunde	3 393			

Bei den Zahlen von 1936 handelt es sich um Schlachtziffern im Altreich. Daher ist ein Vergleich mit 1951 nicht möglich.

Die Viehbestände im Bundesgebiet

Rinder	Dez.	1949	10 846 800	Stück
Schweine	Dez.	1949	9 679 400	„
	Sept.	1951	13 950 000	„
	Dez.	1951	13 585 000	„
Schafe	Dez.	1951	1 700 000	„

Gesamterlös der Landwirtschaft im Bundesgebiet

Im Jahre 1951	13,2	Mrd. DM
Davon entfallen	9,25	Mrd. DM = 70 % auf die tierische Erzeugung
Erlös für Schlachtschweine	3,3	Mrd. DM = 39,1 % der Gesamteinnahmen aus der tierischen Erzeugung

Der Kauf der Tiere

Der Erfolg eines Fleischers hängt mit in erster Linie von vorteilhaftem Einkauf ab.

Was für Tiere im einzelnen Fall gekauft werden, entscheidet der Verwendungszweck. Für den Frischfleischverkauf werden Qualitätstiere mit gutem bis reichlichem Fettansatz und gut entwickelten Vordervierteln den nur fleischigen Tieren vorgezogen. Für die Wurstherstellung eignen sich besonders fleischige Tiere, voran Bullen mit gut entwickelten Hinter- und Vordervierteln ohne viel Fett. Schweine werden für den Aushauzweck magerer und leichter, für die Wurstherstellung schwerer und fetter gekauft. Kälber müssen für den Frischfleischverkauf recht fett sein, weil sie nur dann erstklassige Qualität aufweisen.

Von vorteilhaftem Einkauf redet man, wenn die Tiere zu günstigen Preisen erworben wurden und überdies noch erheblich vorschlagen (d. h. wesentlich über den Durchschnitt schlachten). Hohe, überdurchschnittliche Zweihälftenausbeute kann naturgemäß von fetten Tieren eher erwartet werden als von fleischigen, welche die fetten in den Ergebnissen gewöhnlich nicht erreichen. Fleischige Tiere haben während der Grünfutterzeit oft reichlich wasserhaltiges Fleisch. Fette Tiere nützen die aufgenommenen Nahrungsüberschüsse nicht nur zur Ablagerung von Fett, sondern auch zur Vermehrung und Verbesserung ihres Muskelfleischansatzes. Die Muskelzellen enthalten bei ihnen an Stelle des Wassers mehr Eiweiß und Fett. Darum wiegen fette Tiere im allgemeinen auch schwerer als gleichaltrige Tiere von geringerem Mästungsgrad. Natürlich sind für diese Unterscheide auch Körperform und Knochenbau der einzelnen Tiere maßgebend. Schöne ebenmäßige Formen bieten auch meistens Gewähr für erstklassige Qualität und befriedigende Ausbeute. Über den Begriff „schön geformt" werden Züchter und Fleischer oft sehr unterschiedliche Ansichten haben. Was dem Züchter vorteilhaft erscheint, wird oft vom Fleischer weniger begehrt werden. Den Fleischer interessieren naturgemäß Tiere mit Fleischviehformen weit mehr als die von der Landwirtschaft in erster Linie für die Milch- und Arbeitsleistung gezüchteten Tierformen. Die Landwirtschaft ist gezwungen, der Milchnutzung vor der Fleischnutzung den Vorzug zu geben. Was aber die Milcherzeugung in einem Tier wegnimmt, wird dem Fleisch und dem Fett fehlen. Tiere des Arbeitsviehtyps zeigen oft einen für den Fleischer zu stark ausgeprägten Knochenbau. Tiere, die sowohl für Milch- als auch für Arbeitsnutzung gehalten werden, liefern nicht immer zufriedenstellende Ausbeute, auch wenn sie noch entsprechend gemästet wurden, bevor sie der Fleischer bekommt. Milchvieh ergibt, rechtzeitig gemästet, oft überraschend schöne Ausbeuten. Für den Landwirt sind die gelten, d. h. nicht tragend werdenden Tiere unerwünscht, dagegen sind sie für den Fleischer oft gerade die Ware, die er sucht, weil ihr Körper, ohne überfett zu sein, den vom Fleischer verlangten Rumpf- und Gliedmaßenbau, die günstige Fettverteilung in und auf dem Fleisch und die nötige Trockenheit des Fleisches aufweist. Andererseits sind stiersüchtige weibliche Tiere, die oft rindern und schwer oder überhaupt nicht tragend werden, sogenannte „Roller", für den Fleischer ebensowenig geeignet wie für den Viehzüchter.

Aus der Größe der Tiere, aus den Formen des Körpers und einer Reihe einzelner Anhaltspunkte vermag der gewiegte Käufer oft auf den ersten Blick mit verblüffender Sicherheit die Lebendgewichte und die ungefähre Schlachtausbeute anzugeben. Dieser „Blick" beruht nicht nur auf angeborener Begabung. Auf diesem kalkulatorisch entscheidenden Teil der Fachkenntnisse läßt sich vieles durch unausgesetzte Übung erlernen.

Vergleiche hierzu den Abschnitt „Faktoren", von denen gute und schlechte Zweihälftenausbeuten abhängen (S. 58).

BEURTEILUNGSLEHRE

Für die Beurteilung, vor allem für die Gewichtsschätzung und die Abschätzung der Ausbeuteprozente, sollen die Tiere möglichst waagrecht stehen.

Tiere, die mit den Vorder- oder Hinterfüßen einen erhöhten Stand einnehmen, täuschen den Beurteiler erheblich über ihre tatsächliche Länge und Größe. Stehen die Vorderfüße des Tieres erhöht, so verlegt sich der Schwerpunkt des Körpers mehr nach hinten und unten. Hält das Tier dazuhin noch Kopf und Hals gesenkt, so werden die Wirbelsäule und die an ihr befindlichen Muskelmassen zu stark angespannt. Das hat zur Folge, daß die Rückenlinie gestreckter und darum etwas länger erscheint. Eine schwache Bemuskelung und große, mangelhafte Ernährung verratende Räume zwischen den Knochen können so verdeckt oder doch ausgeglichen werden. Die Tiere erscheinen dann im ganzen massiger und größer.

Soll die Vorderpartie der Tiere für den Betrachter gewinnen, so wird der erfahrene Verkäufer dafür sorgen, daß die Vorderfüße des Tieres tiefer stehen als die hinteren. Das Tier richtet dann Kopf und Hals mehr auf, wodurch diese Teile des Vorderkörpers massiger in Erscheinung treten und so über

ihren wirklichen Wert täuschen. In gleicher Weise macht sich eine Erhöhung der Kruppen- und der anschließenden Schwanzpartie bemerkbar.

Auch ein unterschiedlicher Stand der linken und rechten Hälften des Tierkörpers täuscht über die wahren Verhältnisse an einem Tier. Günstigere oder auch ungünstigere Eindrücke erhält ein Beurteiler, wenn er sich höher oder tiefer als das zu kaufende Tier befindet.

Routinierte Händler legen, um die feilzubietenden Tiere größer erscheinen zu lassen, die Verkaufsstände oft erheblich höher als die Laufgänge des Stalles. In manchen Ställen finden sich aus den zuvor erwähnten Gründen Stände, die gegen die Wände zu abfallen.

Es ist immer zu empfehlen, die Tiere nicht im Stall, sondern im Freien zu kaufen. Sollen zutreffende Urteile über den Wert des Tieres gewonnen werden, so ist dieses von allen Seiten, namentlich auch von vorn, nicht etwa nur von hinten, zu betrachten. Insbesondere ermöglicht der Eindruck von der Ausbildung der Brustspitze und von der Breite des Tieres zwischen den äußersten Punkten der beiden Büge oft auf den ersten Blick ein richtiges Urteil über den Wert des Tieres.

Die Rindertypen

Scharfe Beobachter unterscheiden färrische Rinder, kühische Rinder und Ochsenrinder.

Im färrischen Rindertyp ist der dem Bullen eigentümliche Bau zur Geltung gekommen. Man erkennt färrische Rinder vor allem an den auffallend entwickelten Vordervierteln, insbesondere an der Breite von Schultergelenk zu Schultergelenk. Die Bugmuskulatur der Tiere des färrischen Typs ist kräftig gebuckelt. Der Brustkern ist mächtig entwickelt, d. h. breit und weit vorspringend. Oft besitzen die Tiere einen verhältnismäßig kleinen zierlichen Kopf mit kleinem Maul. Der Landwirt schätzt Tiere mit kleinem Maul nicht besonders. Großmaulige Tiere sind ihm lieber, weil diese gefräßiger sind und mehr Milch erzeugen. Derartige Tiere müssen jedoch naturgemäß großrahmiger („großranziger") ausfallen, damit die großen Futtermassen aufgenommen und verdaut werden können und damit sich Platz für die Entwicklung von Kälbern findet. Färrische Rinder sind nicht selten gelte Tiere, also solche, die nicht tragend werden.

Die Ochsenrinder sind am Bug nicht so gebuckelt wie die färrischen Tiere. Ihre Muskelmassen sind flacher und mehr lang gestreckt. Sie sind „schaliger" gebaut. Ochsenrinder haben einen tiefherabreichenden Brustkorb. Diese Merkmale erinnern an den Bau des Ochsen. Derartige Tiere liefern vor allem große Vorderviertel mit viel Siedfleisch.

Kühische Rinder sind beim Metzger weniger beliebt als die beiden vorgenannten Typen, denn in ihrem Bau ist der Typ der Kuh mit den schwächer entwickelten Vordervierteln, insbesondere schwächer entwickelten Bügen, zur Geltung gekommen.

Wer viel Tiere sieht, lernt mit der Zeit die genannten Haupttypen (zwischen denen es Übergänge gibt) aus der Fülle des Schlachtrinderauftriebs herauszufinden. Leider sind Tiere vom Typ der Ochsenrinder und solche mit färrischem Bau auf den Märkten verhältnismäßig selten. Die Bauern betrachteten früher derartige Tiere als „Sparkassen". Der in die nicht milchgebenden und nicht tragendwerdenden Rinder hineingesteckte Futterwert kam wieder herein, weil die Rinder infolge ihres schönen, eine hohe Ausbeute versprechenden Baus gut bezahlt wurden.

Die Nutzungsformen[1]. Die Körperformen der Rinderrassen sind je nach dem verfolgten Nutzungsziel verschieden. Sie lassen sich einteilen in Fleischvieh-, Milchvieh-, Arbeitsviehformen und in Formen für Mehrfachnutzung.

Die Fleischviehform

In der Jugend wächst bei Tieren der Fleischviehform der Rumpf stärker als der Kopf, der Hals und die Gliedmaßen. Am Rumpf wächst weiterhin die Brust schneller als der übrige Teil. Werden die Tiere in der Jugendzeit fortgesetzt gleichmäßig mit gehaltreichem Futter genährt, sorgfältig gepflegt und wenig bewegt, so setzt sich zwar an den Fettablagerungsstellen reichlich Mastfett ab, doch wird ein erheblicher Teil des Fettes in das Bindegewebe zwischen die Muskeln eingebaut, so daß es eine für den Verkauf mit dem Fleisch vorteilhafte Lage erhält. Bei älteren Tieren ist diese Verteilung nicht mehr so gut möglich, sie setzen vorzugsweise an den Fettansammelstellen den Überschuß an. Werden nun die mehr für Fleischnutzung gebauten Tiere in der Jugend wie ausgeführt gehalten, so bilden sich vorzugsweise die Organe

[1] Bearbeitet nach Krämer, „Das schönste Rind".

aus, welche der Nahrungsumwandlung und dem Stoffansatz dienen, vor denen, welche die Bewegungen ausführen. Das hat schließlich eine eigenartige Entwicklung der Größenverhältnisse verschiedener Körperpartien zur Folge. Die Tiere reifen früher. Das Wachstum der Knochen bleibt verhältnismäßig zurück. Auch schließt das Längenwachstum der Wirbelknochen früher ab, und die Entwicklung der Zwischenknorpelsubstanz wird eingeschränkt. Die geringere Atemtätigkeit (weniger Atemzüge und flachere Atmung) zusammen mit größerer Ruhe begünstigt die Entwicklung der Weichteile, voran der Muskeln, ferner der Bindegewebsschichten unter der Haut und zwischen den Muskelbündeln mit dem zugehörigen Fettgewebe. Wenn das Futter viel Nährstoffe enthält und leicht verdaulich ist, bleiben die Verdauungsorgane verhältnismäßig klein. Damit steht eine geringere Belastung des Rückgratbogens in engem Zusammenhang. (Tiere mit weiten Baucheingeweiden besitzen demgegenüber oft Senkrücken.) Die kleineren Mägen und Därme gestatten auch dem Zwerchfell größere Ausdehnungen, so daß es die Atmung vorzugsweise allein bewirkt, während die Rippen und Rippenmuskeln weniger in Anspruch genommen werden. Die Stoff- und Kraftersparnis kommt dann wieder den Muskeln und dem Fett zugute.

Aus dem Zusammenwirken dieser Umstände ergibt sich schließlich eine besondere Gestalt des Körpers. Der Kopf ist im ganzen leicht, dabei kurz und breit; die Augen sind groß und zeigen den Ausdruck von Ruhe und Behaglichkeit; die Hörner sind fein und leicht; das Hinterhaupt (Anschluß an den Nacken, Genick) ist breit und voll; der Hals ist kurz, die vordere Partie davon leicht, der Anschluß an den Schultern jedoch voll und kräftig, stark bemuskelt, aber mit mäßiger Wammenentwicklung. Die oberen, in den Muskeln liegenden Gliedmaßenteile sind lang, die freien dagegen kurz, oft sehr kurz, und fein. Der Rumpf ist kurz im Verhältnis zur Tiefe, gedrängt und wirkt zusammengeschoben. Der Schwanz ist fein und nur mäßig lang. Die Schulter ist lang, breit und schräg gestellt; das Becken lang; die Rückenlinie ist vom Widerrist bis zum Schwanzansatz gerade; die Brust ist weit und sehr tief, der Abstand bis zum Boden (vom Brustbein ab) gering; die Rippen sind stark ausgebogen, mit engen Zwischenräumen; die Lende ist kurz und breit; Widerrist und Kreuz (das letztere namentlich zwischen den Darmbeinhöckern) sehr breit, darum sind auch die Gliedmaßen weit gestellt; der Hinterleib ist bis zur Weichenfalte tief und geschlossen; die Hungergrube ist flach; der Bauch zylindrisch (tonnenförmig), nicht nach unten ausgeweitet; sämtliche Rumpfpartien sind reich bemuskelt, wodurch die Körperoberfläche voll, abgeglichen und ohne stark hervortretende Vertiefung und Vorsprünge erscheint. Die Hinterschenkel sind sehr fleischig, in der Mittelfleischpartie geschlossen, die Spalte darum tief und stumpf. Der Rumpf erscheint im ganzen kastenförmig. Die Schultern sind breit und lang und schräg gestellt, auch das Becken ist so gebaut. Darum erscheint die Mittelpartie verhältnismäßig kurz. Die Haut ist zwar dicklich, jedoch weich, geschmeidig, leicht verschiebbar und faltenlos, die Lederhaut ist schwach, das Unterhautzellgewebe hingegen stark entwickelt. Das Haar ist fein, lang und mattglänzend.

Solche Fleischformtiere bevorzugt der Kenner beim Kauf, weil er weiß, daß sie sich besonders gut ausschlachten – „sie schlagen vor" – obwohl sie vielleicht zunächst nicht viel vorstellen. Die Kleinheit der Innenorgane bedingt eine um so höhere Fleisch-Knochen-Gewichtsausbeute.

Die Milchviehform

Die Milcherzeugungstätigkeit greift tief in die Lebensvorgänge des Tierkörpers ein und bewirkt darum auch die Ausbildung besonderer Erscheinungen in der Körperbeschaffenheit.

Die Milcherzeugung ist mit der Fruchtbarkeit eng verbunden. Sollen also starke Milcherzeuger herangezüchtet werden, so müssen die Tiere schon in der Jugend anders als die vorwiegend auf Fleisch gezüchteten Rassen ernährt werden. Die Tiere erhalten weniger und nicht so gehaltreiches Futter. Darum werden die Tiere auch nicht so früh reif. Die Ernährung der Tiere zielt auf starke Räumigkeit der Verdauungsorgane und starke Entwicklung der Milchdrüsen, weil die Tiere große Mengen oft geringwertigen Futters aufnehmen und in Milch umformen müssen. Die großen, schweren, gefüllten Organe haben auch eine stärkere Belastung des Rückgrats zur Folge, weswegen die Rückenlinie zur Einsenkung und der Bauch zur Fülle und zum Hängen neigt. Da die Tiere später reif werden, beobachtet man größere Längen der Glieder, der Knochen und der Wirbelbrücke. Darum sind vor allem auch die unteren Teile der Gliedmaßen höher und der Rumpf gestreckter. Die Tiere müssen viel atmen, was eine stärkere Entwicklung der Lungen und des inneren Brustraums zur Folge hat. Infolge der geräumigen Eingeweide kann das Zwerchfell sich nicht so ausdehnen, darum müssen die Rippen und die zugehörigen Muskeln die Atmung in stärkerem Maße als bei der Fleischviehform übernehmen. Die Rippen sind darum besonders in der hinteren Partie stark ausgebogen und die Räume zwischen ihnen weit. Damit hängt dann wieder eine geringere Fähigkeit, Fett und Muskeln anzusetzen, zusammen. Die Ernährung der Frucht im Mutterleib, der Gebärvorgang, die Entwicklung der Gebärorgane wirken dahin, daß sich die Hinterpartie nach Länge, Weite und Tiefe räumlich verhältnismäßig stark entwickelt.

Eine typische Milchkuh weist darum folgende Kennzeichen auf:

Kopf: fein und leicht, dabei verhältnismäßig lang und schmal;
Augen: groß, ruhiger Blick;
Hörner: schlank, glatt und fest;
Hinterhaupt: im Genick etwas verschmälert, weniger voll; Hals lang, schmal, auch im Schulteransatz, Wamme schwach entwickelt;
obere Gliedmaßen: kürzer, das Gestell (unterer, freier Gliedmaßenteil) gedehnt, gestreckt;
Schwanz: lang und dünn;
Schulter: kürzer, schmäler und steiler gestellt;
Becken: lang;
Rückenlinie: ziemlich gerade, bei älteren Tieren oft etwas eingesenkt;
Brust: lang, dafür weniger weit und tief;
Rippen: vorn in der Schultergegend flach, hinten weit und tiefgehend, Rippenzwischenräume weit;
Euter: groß und breit;
Rumpf: im ganzen von vorn nach hinten gesehen etwa kegelförmig, der Hauptteil der Längsachse entfällt auf die Hinter- und Mittelpartie;
Lende: länger, dafür meist etwas schmäler;
Widerrist: öfter kantig gestaltet, weniger breit;
Kreuz: oft sehr weit zwischen den Darmbeinhöckern und den Gesäßbeinen;
Hinterglieder: weit gestellt, mehr als bei den Vorderbeinen;
Hinterleib: tief; Hungergrube groß, weniger flach;
Bauch: nach unten ausgeweitet, tonnenförmig, öfters Hängebauch;
Muskulatur: schwächer entwickelt, das Knochengerüst darum stärker hervortretend, der Körper erscheint daher im ganzen etwas eckig;
Hinterschenkel: weniger fleischig, darum etwas schmäler, bei gut genährten Tieren der Damm tief geschlossen, die Spalte tief und stumpf;
Haut: zwar kernig, aber weich und geschmeidig, eng anliegend, leicht verschiebbar, am Halse Falten bildend, die Lederhaut mäßig stark, Unterhaut wenig entwickelt;
Haar: fein, kurz anliegend, weich, glänzend.

Die Arbeitsviehform

Die Glieder sind kräftig, jedoch nicht grob und schwer. Gleiches gilt auch vom übrigen Knochengerüst. Die Gelenke sind kräftig, breit und gut geformt, die Muskeln fest und kernig, an den Unterfüßen treten die Sehnen straff und deutlich hervor, die Hinterpartie ist kräftig bemuskelt, das Brustbein liegt ziemlich hoch, die Brust ist nicht sehr breit und die Vorderglieder sind darum auch weniger weit gestellt. Die Haut ist kernig, fest, und liegt dem Körper dicht an. Die Atmung ist kräftig, die Lunge ist gut ausgebildet, ebenso das Herz. Die Neigung zum Fettansatz ist geringer. Im einzelnen ergibt sich folgende Kennzeichnung:

Kopf: lang, verhältnismäßig schmal;
Hörner: stark;
Hinterhaupt: kräftig, gut ausgefüllt;
Hals: mäßig lang, aber breit und tief, mäßig entwickelte Wamme;
Gestell (untere Gliedmaßen): lang, Unterfuß aber im Verhältnis zur Vorarmlänge kurz;
Rumpf: verhältnismäßig lang;
Schwanz: lang;
Schulter: lang und breit, schräg gestellt;
Becken: mittellang;
Rückenlinie: gerade;
Brust: geräumig, lang, weit;
Rippen: ordentlich weit;
Lende: breit;
Widerrist: hoch, kräftig ausgebildet;
Kreuz: mäßig breit;
Hinterleib: tief;
Bauch: wenig ausgewölbt; Rumpf im ganzen, besonders am Hinterteil und an der Lende, stark bemuskelt;
Haut: dick, anliegend, die Lederhaut stark, Fettgewebe schwach;
Haar: größer, dichter, länger.

Formen für Mehrfachnutzung

Gleichzeitig alle Ziele zur vollen Nutzung zu bringen, ist nicht zu erreichen. Doch kann die Zucht so eingerichtet werden, daß alle Ziele berücksichtigt werden. Auch bestehen zwischen Arbeitsviehform und Fleischviehform Beziehungen; auch Milchnutzung und Arbeitsnutzung treffen zusammen.

Kennzeichen guter und schlechter Nutzbarkeit bei Rindern

Haut und Haare. Ein erfahrener Sachkenner schrieb: „Knochen und Leder werden nur auf Kosten der Fleischnutzung und der Milchergiebigkeit gezogen." Tiere mit grober Haut besitzen starke, plumpe Knochen und dicke Hörner. Die Haut ist dann schwer faltbar, schwer im Gewicht, rauh, spröde und festaufliegend. Rinder mit solcher Haut ergeben schlechte Fleisch- und Milchnutzung, weil zur Bildung und Erhaltung dieser Haut viele Nährstoffe verbraucht werden. Die Haut von Milchtieren ist dünn und wenig stark fettgepolstert; sie ist reich an Talgdrüsen, deren Absonderungen die Haare glänzend machen. Stiere haben eine stärkere und schwerere Haut und gröbere und rauhere Haare als Kühe. Nach Neuhaus-Selchor besteht zwischen edler, straffer, haltbarer, schlaffer, loser, schwammiger Organisation des Tierkörpers und ebensolcher Haut und solchem Haar ein enger Zusammenhang. Dieser ist in der Art des Aufbaus der Körperzellen begründet. Erfahrene Kenner prüfen an Schwanzpuschel und Schopf die Weichheit, die Elastizität und die Gleichartigkeit der Haare. Das geschieht durch Streichen entlang dem Schwanz oder entlang den Rippen. Durch Falten der Haut hinter der letzten Rippe werden Elastizität und Adel der Haut geprüft. Die Einschnitte der Jahrgänge und der Form, Festigkeit und Dicke der Hörner und Klauen, der Haarbesatz am Maul, Auge, Ohr, an den Füßen, an der Innenseite des Ellbogens, auf dem Euter und Hodensack und auf der Innenseite des Schwanzes sagen dem erfahrenen Viehbeurteiler das, was ihn an den Tieren interessiert.

Der Kopf. Tiere mit großem, schwerem, plumpem Kopf verraten ein grobes Knochengerüst. Tiere mit „langen Nasen" (d. h. langgestrecktem Gesichtsteil) besitzen in der Regel sehr lange untere Gliedmaßen, sind also hochbeinig; frühreife Fleischrassen haben eine verhältnismäßig geringe Nasenlänge. Eine verhältnismäßig lange und breite Stirn und ein kräftiger Hinterkopf deuten auf kräftige Konstitution. Tiere mit gewölbter, herausgebogener Stirne haben eine grobe und rauhe Körperbeschaffenheit; ebene Stirn und Einsenkungen zwischen oberer Kante, Schläfenlinien und Augenhöhlen deuten auf feine Durchbildung. Weite Nasenlöcher und eine weite Maulspalte sind in den Augen des Landwirts vorteilhafte Erscheinungen, während der Fleischer Tiere mit schmalen Mäulern bevorzugt. Das Genick, die Übergangsstelle zwischen Kopf und Hals, auch als Hinterhauptgegend bezeichnet, soll breit und kräftig entwickelt sein und gleichmäßig in den Nacken übergehen; es soll sich insbesondere keine Einsenkung zeigen. Ein hohles, schlecht ausgefülltes Genick verrät ungenügenden Muskelbesatz und mangelhafte Konstitution. Unerwünscht sind kleine, tiefliegende, sog. „Schweinsaugen", und stier blickende „Glotzaugen", weil sie Bösarteigkeit und innere Erkrankung verraten. Über Größe, Länge und Dicke der Hörner gilt, daß grobknochige Tiere stärkere, feinknochige schwächere Hornzapfen besitzen. Grob- und dickhäutige Tiere haben stärkere Hornschalen als fein- und dünnhäutige. Die Schopfhaare sollen, wenn auch lang, glatt anliegend, nicht steif und struppig sein. Ein Büschel straffer, abstehender Haare ist ein Zeichen geringer Qualität; feine Tiere haben in der Augenumgebung kürzeren und dünneren Haarwuchs, wodurch ein mehr oder weniger heller Augenring gebildet wird. Langer, gelockter, gekräuselter Haarwuchs auf der Stirne deutet auf grobe Körperbeschaffenheit und rauhe Haut.

Der Hals soll nicht lang, schmal oder mager sein, weil dies ein Zeugnis von schwachem Bau ist. Plumpe, dicke Hälse deuten auf schwere Knochen, dicke Haut und grobe Körperbildung. Bei feingebauten Tieren legt sich die Haut in zahlreiche, feine, gestreckt verlaufende, fein behaarte Falten, grobe Tiere haben weniger Falten, sind dicker, breiter und rauh behaart. Auch bei männlichen Tieren trifft dies, wenn auch naturgemäß in geringerem Umfang, zu.

Knochen. Grobe Knochen sind weder dem Fleischer noch dem Viehzüchter erwünscht. Jedoch geht mit einer zu weichen und zarten Knochenbildung auch eine ungenügende Fleischausbeute parallel. Grobe Knochenbildung fällt am meisten an den Gelenken, ferner an den Füßen und am Kopf auf. Tiere mit großem, schwerem und plumpem Kopf haben einen groben Knochenbau.

Widerrist. Er verläuft bei frühreifen Rassen ohne starke Erhebung über den Rücken und ist fast eben, weil die Dornfortsätze niedriger bleiben und die vorderen Rückenwirbel tiefer gelagert sind als die hinteren. Ein breiter Widerrist entsteht, wenn die Rippen gut ausgebildet sind und darum die Schulterblätter auseinandergedrückt werden. Bei jungen Tieren liegt der Widerrist tiefer als die Kruppe, sie sind „überbaut".

Der Rücken soll lang, breit und gerade sein, weil er große und weil er die wertvollsten Fleischpartien aufweist. (Metzgerausspruch: „Das Tier schlägt einen Grat.") Frühreife, in der Jugend reichlich genährte Rinder haben zwar keinen langen, aber einen breiten Rücken, so daß die Fleischausbeute doch hoch ist.

Die Lende kann „kurz" oder „lang" sein. Naturgemäß wird der Fleischer die lange Lende lieber sehen, da sie eine größere Ausbeute an dem kalkulatorisch wertvollsten Roastbeef- und Filetfleisch ergibt. Eingesunkene Lenden sind mangelhaft bemuskelt und beuten sich darum auch schlecht aus. (Metzgerausspruch: „Kühe haben eine Schoß, so dünn wie Papier.")

Die Kruppe soll möglichst lang und recht breit und gerade sein, weil dann eine gute Fleischausbeute gewährleistet ist. Bei stiersüchtigen Kühen, sog. „Rollern", können tiefgehende Einsenkungen beiderseits des Schwanzes entstehen. Solche Tiere mästen sich schlecht und geben eine geringe Schlachtausbeute.

Der Schwanz ist bei frühreifen Fleischrassen kürzer als bei spätreifen Rindern. Die Länge des Schwanzes ist ein zuverlässiges Merkmal, an dem ein „modelliges Tier", d.h. ein vom Fleischer gesuchter Schlachtviehtyp, sofort mit großer Sicherheit unter einer größeren Anzahl Schlachttiere beim Durchmustern erkannt werden kann. Der Schwanz erreicht bei ersteren nicht ganz das Sprunggelenk. Zu starke Fettanhäufungen an der Schwanzwurzel, gleichzeitig mit solchen an den Sitzbeinen und Hüften, sind nicht jedem Fleischer erwünscht, weil solche Tiere meist übermäßig fett sind (Shorthorns und deren Kreuzungen).

Brust. Frühreife Masttiere haben eine volle Brust, die Rippen sind tonnenförmig gewölbt, die Muskeln gut entwickelt. Werden die Tiere in der Jugend nicht reichlich genährt, so wird die Brust flach, schmal, und die Muskulatur entwickelt sich schlecht. Alte Milchkühe haben sog. „Ziegenbrüste", die durch Muskelschwund entstehen. Auch bei Rindern können gelegentlich sog. „Hirschbrüste" beobachtet werden.

Die Mastrassen haben einen tiefliegenden Brustkern. Besonders schön beobachtet man dies bei den Shorthorns, die auf der Brustspitze einen mächtigen Fettwulst tragen. Die Rippenwand soll allmählich in die Schultergegend übergehen. Die frühreifen Masttiere entwickeln eine reichbemuskelte Brust, erzeugen aber trotzdem keine großen Innenorgane. Darin liegt ein großer Vorteil für den Fleischer. Bullen haben eine breitere, jedoch nicht immer eine tiefere Brust als Kühe. Die Brusttiefe soll mindestens die Hälfte der Widerristhöhe ausmachen, die Brustweite mindestens ein Drittel der Widerristhöhe.

Bauch. Der Bauch soll ohne scharfe Übergänge vorn in die Brust und hinten in das Becken übergehen. Er soll schön voll und tonnenförmig gerundet sein. Bei Jungtieren sind Hängebäuche ein Zeichen dafür, daß sie viel Wasser aufgenommen und zu große Futtermengen zu fressen bekommen haben.

Vordergliedmaßen. Die Schulterblätter und die anschließenden Armbeine sollen kräftig und breit bemuskelt sein. Auch hier ist reichliche Ernährung in der Jugend ausschlaggebend.

Hintergliedmaßen. An der Keule sitzen die mächtigsten Fleischmassen des Tierkörpers. Bei den Tierzüchtern wird die sog. Schweineschenkelbildung, eine rundliche, schweineschinkenartige Ausbauchung der hinteren Partie der Knopfmuskulatur, nicht geschätzt. Die Muskulatur soll bei so gebauten Tieren grob sein. Reichliche Jugendernährung erzeugt kurze Unterschenkelbeine. Die Muskeln sollen tief hinabreichen und ordentlich breit bleiben. Die Tiere sollen „Hosen anhaben". Abgerundete, fleischige Sprunggelenke deuten auf schwammiges Zellgewebe und lockeres Knochengefüge.

Merkmale vorteilhafter Nutzbarkeit bei Schweinen

Alter und Gewicht. Am gesuchtesten sind im allgemeinen Schweine von 100 bis 125 kg Lebendgewicht. Für den Frischfleischverkauf werden leichtere, jüngere und zartfleischigere Tiere eingekauft, für die Schinkenherstellung solche mittleren Gewichtes. Für die Wurstfabrikation werden mittelschwere und schwere Schweine bevorzugt. Als fehlerhaft gelten Schweine mit kurzem und hochgekrümmtem Rücken, schmalen, muskelarmen Schultern, ebensolchem Kamm, zu schmaler und niedriger Brust, muskelarmen, dünnen und hohen Gliedmaßen, desgleichen Tiere mit großen, langen und schmalen Köpfen, mit gerader, nicht eingebogener Stirne, mit Klapp- und Hängeohren.

Der Kopf soll kurz und breit sein und volle, fleischige Backen aufweisen. Erwünscht sind aufrechtstehende, kurze Ohren, eine breite, ein wenig eingesenkte und gefaltete Stirne, ein nicht zu spitzer Rüssel ohne Falten.

Der Hals (Nacken, Kamm) sei ordentlich lang, mit möglichst breit entwickelten, bis hinter die Ohren reichenden Muskeln.

Die Schultern sollen so voll wie möglich entwickelt sein.

Der Rücken soll lang und breit sein und ein langes Lendenstück mit wohlentwickeltem Kotelettenteil aufweisen. Die Kruppe soll nur allmählich abfallen. Breite, feste Nierenpartien lassen auf reichlichen Fleischansatz schließen.

Die Brust sei breit, langgestreckt und tonnenförmig. Gegen die Spitze soll sie in die Tiefe gehen.

Der Bauch soll nicht als Hängebauch ausgebildet sein und eine wenig entwickelte Wamme aufweisen.

Die Hinterschenkel sollen von langen und breiten Muskeln gebildet werden, die recht voll zum Sprunggelenk übergehen. Auch die „Knöchle" = „Eisbeine" sollen noch muskulös sein. Kleine, jedoch volle Schinken sind unter der Schwarte meistens nicht so überfett wie große.

Die Vorderbeine sollen besonders am Bug stark bemuskelt, insgesamt aber nicht zu lang sein.

Hammel

Beim Ankauf ganzer, geschlachteter Hammel sieht man nach den Zähnen, um das Alter des Tieres festzustellen. Ferner achtet man darauf, daß die Keulen kurz und fleischig, der Rücken stark und prall im Fleisch und mit Fett nicht zu stark beladen ist. Die Nieren müssen ganz im Fett stecken. Überfette Tiere mit auffallend dickem Hals werden nicht gerne gekauft. Oft handelt es sich um alte Böcke, deren Fleisch nicht gut schmeckt. Tiere mit rein weißem Fett schlachten höhere Prozente und ihr Fleisch ist von besserer Qualität. Männliche Schafe nutzen sich besser als weibliche; weibliche haben weniger wohlschmeckendes Fleisch.

Das Fleisch von Lämmern schmeckt am besten in der Zeit von Dezember bis April; Milchlämmer werden am meisten geschätzt. Gute Qualität erkennt man daran, daß das Fleisch weiß in der Farbe ist und sich zart anfaßt. Weiches Fleisch, von rötlicher Farbe und gelbem Fett, zeugt von geringerer Qualität.

Über die Fleischqualitäten der Schafe ist im allgemeinen folgendes zu sagen:

Bei der Jungmast, also der Lämmermast von Tieren der Merino-Fleischschaf- und Fleischschafrassen bis zum Gewicht von 40 bis 45 kg (bis 40 kg schwarzköpfige Fleischschafe, bis 45 kg Merino-Fleischschafe), wird eine von Fett durchsetzte Fleischqualität erhalten, also die Qualität, die der erfahrene Kenner sucht. Zur Jungmast eignen sich vor allem die Lämmer der frühreifen Rassen. Die frühreifste Rasse ist das weißköpfige Fleischschaf. Es erreicht schon nach einem halben Jahr ein Gewicht von 50 bis 70 kg. Die Fleischqualität von diesen Lämmern ist dieselbe wie die von den bereits genannten Rassen. Lämmer der veredelten Deutschen Landschafe und der Landschafrassen eignen sich nicht zur Jungmast. Hier ist infolge ihrer späteren Reife die Hammelmast (ein- oder zweijährige Tiere) am Platze. Bei dieser Mast setzt sich das Fett auf dem Fleisch als eine mehr oder weniger dicke Schicht ab.

Die Mast älterer Tiere erzeugt nur die Ausbildung einer Fettschicht auf den Fleischteilen des Rückens und der Keule und an den Därmen und Nieren. Das erwünschte marmorierte Mastfleisch wird also in diesem Fall nicht oder in ungenügendem Maße erreicht.

Die Fleischergriffe

Durch die Griffe versucht der Fleischer Aufschluß über den Fett- und Fleischansatz der Schlachttiere zu gewinnen. Das Fett wird einerseits an bestimmten Stellen unter der Haut und andererseits in der Körperhöhle abgelagert.

Beim Greifen und Abtasten der Tiere untersucht man teils die unter der Haut liegenden Fettablagerungsstellen auf Stärke und Ausdehnung des Ansatzes und den Grad der Festigkeit des Fettes, teils die Beschaffenheit, die Stärke und die Ausdehnung des Fleisches. Zwischen Schlachtausbeute einerseits, Fleischansatz und Fleischqualität andererseits bestehen enge Zusammenhänge. Denn wenn die Tiere überschüssige Nahrung verwerten, so zeigt sich dies zunächst sinnfällig im Fettansatz. Einen bestimmten Anteil des Nahrungsüberflusses verwertet der Tierkörper zur Vergrößerung der Muskeln und zur Ausbildung von Muskelfleisch-Reservestoffen. Fett- und fleischreiche Tiere ergeben naturgemäß höhere Viertiertelgewichte. Sie schlagen vor. Es ist auch eine alte Erfahrung, daß nur fette Tiere eine wirklich erstklassige Fleischqualität aufweisen. Fleisch von gemästeten Tieren ergibt bessere Fleischwaren als solches von dürftig genährten. Masttierfleisch geht beim Kochen auf, gibt eine würzige Brühe, hat größeren Saftgehalt, schmeckt auf der Zunge und im Gaumen kräftiger und sättigt anders als Fleisch von aufgeschwemmten, von schlecht genährten oder von alten, durch lange Arbeits-, Zucht- oder Milchleistung verbrauchten Tieren. Für die Qualität eines Tieres ist entscheidend, zu welchem Zeitpunkt mit der Mast der Tiere begonnen wurde. Werden die Tiere schon von Jugend auf als Mastschlachttiere bestimmt und dementsprechend gehalten und genährt, so lagert sich das Fett weniger an den äußeren und inneren Fettablagerungsstellen, dafür aber mehr zwischen den Muskeln ab. Es ist einleuchtend, daß solche Tiere sich günstiger für den Fleischer verwerten, weil das eingebettete Fett besser mit dem Aushaufleisch abgesetzt werden kann. Das in der Bauchhöhle der Rinder angesetzte Fett muß wohl oder übel zum überwiegenden Teil an die Fettschmelzen abgegeben werden. Bei Großvieh, das erst in ausgereiftem Alter auf Mast gestellt wird, erfolgt die Fettablagerung vorzugsweise in der Körperhöhle. Der Fettnutzen ist darum geringer als bei den auf Frühmast gestellten Tieren.

Durch die Griffe kann der erfahrene Fleischer sich schon am lebenden Tier ungefähr darüber orientieren, wie die zwei Hälften nach dem Schlachten ausfallen. Er sieht schon die Stärke, die Ausdehnung und das Durchwachsensein der wertvollen Siedfleischpartien des Brustkorbs (Überzwerch, abgedecktes Überzwerch, abgedeckte Rippe, Brustkern, Henkel), die Stücke des Bugs und ebenso die Mächtigkeit oder auch die Dürftigkeit der Bratenstücke entlang des Rückgrats (Hochrippe, Roastbeef, mürbe Schoß) vor sich, wenn er die entsprechenden Griffe ausgeführt hat.

Es ist besser, den Ausdruck „Fleischergriffe" statt „Fettgriffe" zu gebrauchen, weil mit verschiedenen Griffen vor allem der Fleischansatz geprüft wird. Fleischergriffe werden an folgenden Stellen des Tierkörpers ausgeführt: 1. zwischen Sitzbeinhöcker und Schwanzursprung: sog. Schwanzgriff; 2. an der „Schleim" (= „Schliem" = „Weiche" = „Fläme"), das ist die Kniefalte; 3. an der Schoß = Lende; 4. am Darmbeinhöcker = Hüftknochengriff (hinter der Hungergrube); 5. am Fettnabel; 6. am Voreuter; 7. an der Naht; 8. über den drei letzten Rippen; 9. über dem Widerrist; 10. über dem Blatt (Blattgriff); 11. vor dem Blatt (dem Hals zu); 12. an der Brustspitze (Brustgriff); 13. an der Nachbrust; 14. am Hals (selten); 15. rings um den Ansatz der

Abb. Nr. 39. **Der Schleimgriff,** (linke Hand) (Schleim = Schliem = Weiche = Fläme = Kniefalte) und der **Schoßgriff** (rechte Hand)

Abb. Nr. 40. **Schwanzgriff und Hüftknochengriff.** Die linken Finger prüfen den Fettansatz auf dem Beckenknochenstück rechtsseitig von der Schwanzwurzel, die Finger der rechten Hand prüfen tastend den Fettansatz über dem Hüftknochen (oder Darmbeinhöcker).

Ohren (selten). Hiervon werden am häufigsten der Schwanzgriff, der Schleimgriff, der Blattgriff und der Brustgriff ausgeführt. Gewöhnlich sagt dem Fleischer schon der Schwanzgriff mit hinreichender Sicherheit, ob das Tier den erwünschten Fettansatz aufweisen wird oder nicht. Mit dem Schoßgriff will man vor allem die Dicke der Schoßfleischpartie feststellen. An der Schleim soll man eine „recht volle Hand" bekommen, d. h. man will dort ein ausgiebig entwickeltes Fettpolster feststellen. Über den Rippen wird auf verschiedene Art geprüft. Teils schiebt man die flach ausgestreckten Finger über den Rippen entlang, um zu verspüren, ob sich dort ein Fettansatz befindet und ob er schön gleichmäßig oder vielleicht etwas knollig ausgebildet ist, oder man greift mit den gekrümmten Fingern über der Rippenbreite in die Tiefe, um die Stärke der Fett- und Fleischschicht festzustellen.

Bei Kälbern greift man zwar auch an der Schleim, legt aber mehr Gewicht auf die Griffe an der Lende und vor allem am Hoden bzw. am Voreuter. Wichtig ist, daß das Kalb weißes Fleisch hat. Man schaut darum dem Tier wohl am besten nach der Farbe des Zahnfleisches. Andere Käufer untersuchen die Farbe des Augenlidinnern, wieder andere die Farbe des Augapfels. Ist diese schön rein weiß, so ist auch das Fleisch ziemlich hell (weiß). Ist die Augapfelfarbe rötlich, so ist auch das Fleisch gerötet. Es darf dann geschlossen werden, daß das Tier bereits Rauhfutter gefressen hat.

Schweine greift man (ähnlich wie Rinder) am Schwanz und Bug. Verspürt man an diesen Stellen kerniges, schwer verschiebbares Fett, so ist auch das Fleisch trocken. Ist das Fett schlottrig und schwabbelig, so ist auch das Fleisch entsprechend. Man überzeugt sich weiterhin von der Richtigkeit seines ersten Eindrucks durch Betasten des Rükkens (der sich bretthart anfühlen soll) und des Blattes sowie der Bauchlappen. Magere Tiere werden noch besonders eingehend über dem Schaufelgrat untersucht. Bei weiblichen Tieren

Abb. Nr. 41. **Blatt- und Rippengriff**

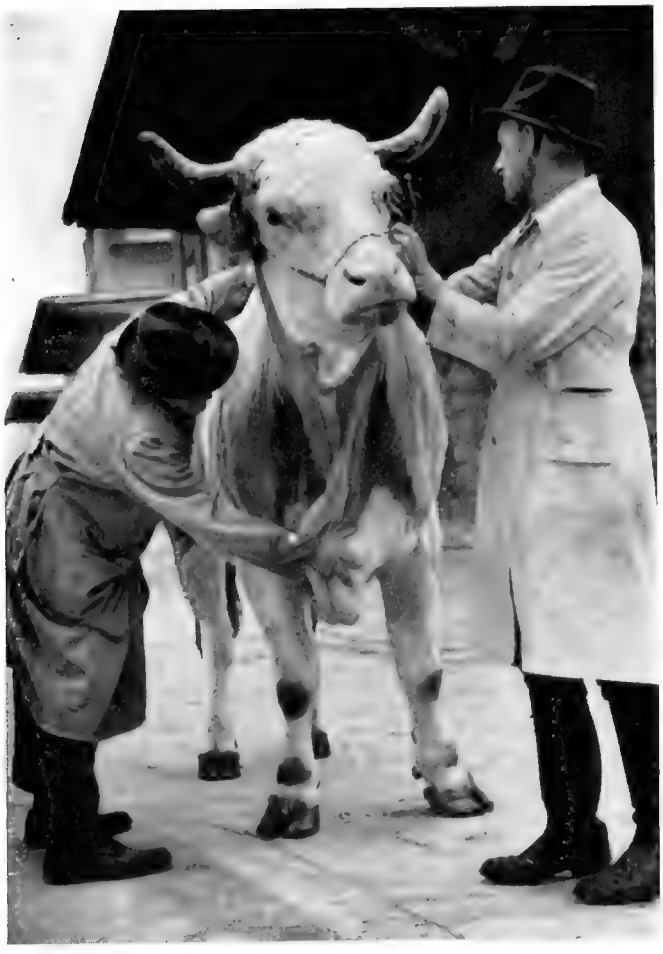


Abb. Nr. 42. **Brustgriff.** Man erkennt an der Spreizung der Finger, daß das zu untersuchende Tier ziemlich „hirschbrüstig" (d. h. spitzbrüstig) war

(Dauschen, Sauen) besieht man sich auch das Gesäuge. Bei tragenden Tieren ist es prall, bei hochträchtigen geschwollen, stark gerötet und seitwärts hinausstehend. Nach dem Abspänen zeigen die Tiere runzelige Zitzen, bei älteren Tieren ausgeprägter als bei jungen.

Hammel müssen vor allem starke Keulen und recht breite Rücken aufweisen. Legt man Wert auf zartes, wohlschmeckendes Fleisch, so dürfen die Tiere nicht mehr als 18 Monate alt sein. Ältere Tiere haben zu zähes Fleisch und einen oft zu auffälligen Geruch. Kauft man Hammel geschlachtet, so schaut man wegen des Alters nach den Schaufeln. Mehr als ein Paar Schaufeln bedeutet: zu hohes Alter. Das Fett soll von rein weißer Farbe sein und den Rücken breit überziehen. Recht fette Hammel sind auf dem Rücken vom Schwanz bis zum Hals durchweg mit Fett gepolstert. Zwischen den einzelnen nach der Breite gehenden Strähnen der Wirbel zieht es fingerartig gegen den Bauch hinaus, bei weniger fetten Tieren sind diese fingerartigen Streifen länger als bei recht fetten. Schließlich greift man an das Nierenfett, das traubig und prall erscheinen soll, sich derb-fest anfühlen muß und eine rein weiße Farbe aufweisen soll.

Volle und leere Tiere

Entscheidend wichtig ist es, sich ein Urteil über die Füllung der Schlachttiere mit Futter zu bilden. Vollgefressene Tiere zeigen, von hinten gesehen, insbesondere nach dem Tränken den Bauch leicht einseitig links hängend. Die Hungergrube ist bei vollen Tieren weniger stark eingesunken. Hungrige, also leere Tiere, schreien heftig. Volle Tiere beginnen alsbald nach dem Fressen mit dem Wiederkäuen. Manchmal hört man bei vollen Tieren aus dem Körperinnern Geräusche, die von wandernden Gasen in den Verdauungsorganen herrühren.

Trächtigkeit der Rinder

„Harzen" – „Milchen" – „Richte" – „Reinigung"

zeigt sich durch „Harzen" der Striche. Bei trächtigen Tieren läßt sich eine kleine Menge klebriger Flüssigkeit aus den Strichen ausquetschen. Bei nichtträchtigen Tieren ist dies nicht der Fall. Das „Harzen" der trächtigen Jungrinder kann etwa nach Verlauf von einem Viertel bis einem Drittel der Tragzeit festgestellt werden. Etwas später beginnt auch das „Milchen". Ungefähr zum gleichen Zeitpunkt bekommt das Euter des Tieres einen „Kern". Das Euter einer Färse, also eines noch nicht trächtigen Jungrindes, greift sich weicher als das eines tragenden Tieres. Das Euter der Färse besteht noch vorwiegend aus Fett, das Eutergewebe der werdenden Kuh gewinnt demgegenüber mehr und mehr den Charakter der Milchdrüse. Die Haut der Euterstriche ist bis zum Zeitpunkt des Harzens bzw. Milchens vollkommen geschlossen. Bei Beginn des Harzens entsteht auf der Kuppe der Striche eine feine Öffnung, durch die der „Harz"-saft bzw. die Milch austritt. Die Scham trächtiger Tiere ist voller oder sogar geschwollen. Bei vorgeschrittener Trächtigkeit ist, von hinten gesehen, die rechte Seite des Tieres leicht, bei Hochträchtigkeit, besonders nach dem Fressen, stark einseitig rechts hängend. Bei vielen trächtigen Tieren zeigt sich oft schon von der zweiten Hälfte der Tragzeit ab eine sog. „Richte". Auf Trächtigkeit der Kalbinnen, also erstmals zum Farren „geführter" „Rinder", schließen die Tierhalter, wenn den Tieren ein etwa fingerlanger „gelber", d. h. klarer gelatinöser Schleimfaden – eine „Richte" – aus der Scheidenöffnung heraushängt.

Abb. Nr. 43. **Sackgriff (oder Beutelgriff)** beim Ochsen zur Prüfung des vorhandenen Sackfettdepots

(Das Tier „vertlost", Ausdrucksweise der Bauern im württembergischen Unterland.) Ein trübgelber Schleimfaden beweist das Gegenteil. Ein Rind mit trübgelbem Schleimfaden trägt nicht. Die Tierhalter erkennen an diesem Zeichen, daß das betreffende Tier wahrscheinlich als gelt (d. h. nicht tragend werdend) anzusehen ist. Wird an einem Schlachttier eine Richte beobachtet, so darf man nicht unterlassen, an den Strichen festzustellen, ob das Tier harzt. Zutreffendenfalls kann aus dem Auftreten beider Kennzeichen mit großer Sicherheit auf Trächtigkeit geschlossen werden. Man wird dann dem tragenden Tier noch die Faust in die rechte Bauchseite eindrücken. Etwa von der Hälfte der Tragzeit ab reagiert das Jungtier auf den Druck mit Bewegungen, die leicht wahrzunehmen sind.

Sehr häufig werden bei Muttertieren auch nach dem Kalben Schleimfäden, die aus der Scheide heraushängen, gesehen. Sie werden „Reinigung" genannt.

Teilweise versteht man unter „Richte" die Nachgeburt. („Das Tier hat sich verrichtet.")

Vergleiche hierzu auch die Bemerkungen über die Begriffe „Kalbin" und „Kuh", Seite 53.

Die Ausbeute

Zweihälftengewicht, Abgang, Gesamtausbeute

Aus logischen und kalkulatorischen Gründen werden in diesem Buch die bei der Ausbeute des Tierkörpers anfallenden Teile und die zugehörigen Gewichte unterschieden in die zwei Hälften (oder vier Viertel) und den Abgang. Das Gewicht der vier Viertel wird in der Fleischersprache als „Schlachtgewicht", die übrigen Teile, deren Gewicht in früheren Zeiten keine so ausschlaggebende Rolle wie das der zwei Hälften spielte (immer noch!), als Nebenausbeute bezeichnet.[1] Zweihälftenausbeute und Abgangsausbeute ergeben zusammengezählt die Gesamtausbeute. Unter dem Begriff „Gesamtausbeute" ist also die Summe von Zweihälftengewicht + Abgangsgewicht (sei es in Kilogramm oder in Prozenten vom Lebengewicht) zu verstehen. Unter der Sammelbezeichnung „Abgang" werden sämtliche Teile, die bei der Ausbeute des Tierkörpers außer den zwei Hälften noch anfallen, zusammengefaßt, also beim Rind: Haut, Kopf, Füße, Innereien (einschließlich Fett); beim Kalb: Fell, Kopf, Füße, Inneres; beim Schwein: Innereien (und Haut bzw. Kern [oder Croupon], falls der letztgenannte Teil nicht im eigenen Betrieb als Schwarte verwertet wird); beim Hammel: Fell, Inneres. Eine zusammenfassende Bezeichnung für diese Teile wurde erstmals durch den Verfasser dieses Buches 1927 in seinem Werk „Kalkulation im Fleischergewerbe" (R. Herrose's Verlag, Wiesbaden) eingeführt.

Die Bezeichnungen „Zweihälftengewicht", „Abgang", „Gesamtausbeute", ferner: „Hauptprodukte", „A- und B-Produkte" sind von Bechtold in das fleischerfachgewerbliche Schrifttum eingeführt worden.

---

1 Verschiedene Verfasser fleischerfachgewerblichen Schrifttums beachten die Hinweise von E. Bechtold, daß die Bezeichnung „Nebenprodukte" sinnwidrig ist. Mit der neuerdings aufkommenden Bezeichnung „Nebenwerte" ist kein besserer Ausdruck als „Nebenprodukte" gefunden worden. Konsequentes Durchdenken des Gegenstandes zwingt dazu, von unlogischen Ausdrücken abzusehen und die von Bechtold vorgeschlagene neue Bezeichnung „Abgang" anzuwenden. Leber, Herz, Därme, Zunge, Mägen wird im Ernst kein Fachmann als „Neben"produkte oder als „Neben"werte bezeichnen wollen.

Stellungnahme gegen die mehrdeutige Anwendung des Begriffs „Schlachtgewicht" „Fleisch-Knochen-Gewicht, warm bzw. kalt" „Schrumpfgewicht" „Erlösgewicht"

Bis zur 2. Auflage diese Werkes (1939) wurde im Schrifttum noch nicht darauf hingewiesen, daß die Bezeichnung „Schlachtgewicht" in verschiedenem Sinn gebraucht wird.

Im Fleischergewerbe werden unter „Schlachtgewicht" folgende Werte verstanden: 1. Das der Kalkulation zugrunde zu legende verkäufliche Gewicht der Ausbeute an zwei Hälften, mithin das Gewicht von Fleisch und Knochen nach Abzug von Warmgewichtsverlust, Schwund, Hau und Einwaage. Gerechnet wird beim Rind mit 50%, beim Kalb mit 60%, beim Schwein mit 80%, beim Schaf mit 50% vom Lebendgewicht. 2. Verstehen die Fleischer unter „Schlachtgewicht" auch das Gewicht, das sonst mit der Bezeichnung „Warmgewicht" belegt wird, das sind bei einem Durchschnitts-Rind etwa 54 bis 55%, beim A-Ochsen, alt, etwa 58%, beim A-Bullen ,alt, etwa 58%, beim A-Kalb mit Fell etwa 70 bis 72% und beim a-Schwein etwa 82% vom Lebendgewicht. 3. Bei Gelegenheit benutzt der Fleischer den Ausdruck „Schlachtgewicht" auch für das um den Warmgewichtsverlust verminderte Gewicht, nämlich das sog. „Kaltgewicht". Schließlich ist darauf hinzuweisen, daß unter dem Ausdruck Schlachtgewicht nichts darüber ausgesagt wird, ob ein Schlachtergebnis durch Mitverwiegen von Nieren, Nierentalg und Schweif, beim Kalb mit oder ohne Fell, zustande kam oder nicht. Bis zur Liberalisierung der Fleischwirtschaft im Januar 1951 mußten bei den sog. Ausstichtieren (= „Spitzentiere") die genannten Körperteile stets mitgewogen werden. Vergleiche hierzu „Die kalkulatorischen Durchschnittswerte der Ausbeuten und Verluste" Seite 61.

Der dargelegten Verwirrung in den Wertbezeichnungen muß zukünftig eine klare, einheitliche Begriffsfestlegung entgegengestellt werden.

Ganz einwandfrei sinnrichtig wären nur folgende Bezeichnungen: „Fleisch-Knochen-Gewicht[1] warm" bzw. „Fleisch-Knochen-Gewicht kalt". Im Bedarfsfall wäre ihnen noch anzufügen beim Großvieh: „mit (bzw. ohne) Nieren, Nierenfett (Talg) und Schweif"; beim Kalb: „mit (bzw. ohne) Fell; beim Schwein: „mit (bzw. ohne) Nieren und Bauchfett".

Übersicht über die kalkulatorisch wichtigsten Begriffsbestimmungen

(Vergleiche hierzu die kalkulatorischen Durchschnittswerte Seite 61)

Für die Zwecke der Fleisch- und Fleischwarenkalkulation sind noch weitere, die vorkommenden Gewichte betreffende Begriffe erforderlich. Wie in einem besonderen Abschnitt näher ausgeführt wird, treten nach dem Auskühlen am Fleisch-Knochen-Gewicht noch Gewichtsverminderungen durch Schwund, Hau und Einwaage auf. Das nach Abzug des Warmgewichtsverlustes und des täglichen Schwundes verbleibende Gewicht wird in diesem Werk „Schrumpfgewicht", das nach Abzug von Warmgewichtsverlust, Schwund und Hau „Haugewicht" und das nach Abzug von Warmgewichtsverlust, Schwund, Hau und Einwaage verbleibende Gewicht „Erlösgewicht" genannt.

Bei der Schlachtung eines Schlachttieres fallen zwei Hauptteile an: Die zwei Hälften oder die vier Viertel (oder die ihnen entsprechenden Stücke bei Schweinen, Kälbern und Schafen) und der Abgang.

Aufeinanderfolge der Gewichtsstufen:

Warmgewicht = Gewicht der zwei Hälften (oder vier Viertel usw.) direkt nach der Schlachtung, also in noch „warmem" Zustand,

Kaltgewicht = Gewicht der zwei Hälften, die mindestens 12 Stunden in einem Kühlraum oder Vorkühlraum oder in einem sonstigen gut durchlüfteten Raum ausgekühlt worden sind,

Fleischgewicht = Gewicht der zwei Hälften, die mindestens 12 Stunden in einem Kühlraum oder Vorkühlraum oder in einem sonstigen gut durchlüfteten Raum ausgekühlt worden sind,
(aus denen jedoch die Nieren und das Nierenfett entnommen worden sind).

[1] Die naheliegende Bezeichnung „Fleischgewicht" hat bereits für das Gewicht der zwei Rinderhälften ohne Nieren und Nierentalg Gültigkeit. Für die nach dem Ausbeinen vorhandene Gewichtsmenge knochenfreien Fleisches gibt es vorerst noch keine Benennung. Fleisch ohne Knochen wird als „schieres Fleisch" im Laden verkauft.

Schrumpfgewicht = Gewicht der 3–5 Tage abgehangenen zwei Vorderviertel plus dem Gewicht der 6—14 Tage abgehangenen Hinterviertel[1] oder der den vier Vierteln entsprechenden Teile, insbesondere der „Schoßen",

Haugewicht = Gewicht der (kalten, „geschrumpften") Fleischstücke nach Abzug des Gewichtsverlustes durch Aushauen,

Erlösgewicht = Gewicht der (kalten, „geschrumpften", zerlegten, zum „Auspfunden" zurechtgeschnittenen) Fleischteile des Schlachttierkörpers nach Abzug der Einwaage.

Aufeinanderfolge der Reifungs- und Vertriebsverluste:

Warmgewichtsverlust = Gewichtsverlust der zwei Hälften oder der diesen entsprechenden Teile des Schlachttierkörpers durch mindestens 12stündige Auskühlung in einem Kühlraum oder Vorkühlraum oder in einem sonstigen gut durchlüftbaren Raum,

Schwund = Gewichtsverlust durch Abhängen nach dem Auskühlen der zwei Hälften oder der ihnen entsprechenden Teile infolge Verdunstung von körpereigenem Wasser. Auch Innereien erfahren Schwunde. (Die Schwunde von fertigen Fleischwaren sind je nach der Art und Herstellung der Ware durch Verdunstung von fleischeigenem und Fremdwasser bedingt.)

Hau = Gewichtsverlust durch Zerkleinern der Fleischstücke beim Aushauen („Auspfunden").

Einwaage = Gewichtsverlust durch „Ziehenlassen" der Waage, also gleich „Übergewicht" oder „Zuvielgewicht" oder „Gutgewicht" beim Abwiegen der an die Kunden verkauften Fleischstücke. (Auch beim Abwiegen der Innereien und sonstigen Fleischwaren entstehen Verluste durch Einwaage, die kalkulatorisch berücksichtigt werden müssen.)

Statt „Schlachtgewicht" werden zweckmäßig die folgenden zwei Bezeichnungen verwendet:

a) **Fleisch-Knochen-Gewicht,** warm = Warmgewicht,

b) **Fleisch-Knochen-Gewicht,** kalt = Kaltgewicht,

Gesamtausbeute und Schlachtverluste:

Gesamtausbeuten = Summe der Gewichte von den zwei Hälften (bzw. der ihnen entsprechenden Teile) plus Abgangsgewicht,

Schlachtverlust = Unterschied zwischen Lebendgewicht und Gesamtausbeute eines Schlachttieres.

Welche Teile des geschlachteten Tieres gehören zum sog. „Schlachtgewicht" und zum sog. „Fleischgewicht"?

Am 6. und 7. November 1895 wurden in Berlin durch eine Kommission von Delegierten deutscher Schlachthofverwaltungen, Vertretern des deutschen Landwirtschaftsrats sowie Vertretern des Fleischergewerbes und des Viehhandels[2] die nachfolgend aufgeführten Vereinbarungen getroffen, um einheitlich festzulegen, welche Teile des ausgeschlachteten Tierkörpers zum sog. „Schlachtgewicht" bzw. zum sog. „Fleischgewicht" zu verwiegen sind. Diese Festlegungen folgen den damaligen Handelsbräuchen. Der Handel nach Schlachtgewicht ist nicht mehr zulässig. Bei den mit „AA" klassifizierten Tieren mußten bis zur Liberalisierung der Fleischwirtschaft im Januar 1951 an den warm verwogenen zwei Rinderhälften bis zur Wägung noch Nieren, Nierentalg, Zwerchfellmuskeln (= „Krähe", dick und dünn) und Schweif verbleiben, während sie bei nicht mit „AA" klassifizierten Tieren teilweise schon vorher entfernt wurden. Seit der Liberalisierung der Fleischwirtschaft mit Beginn des Jahres 1951 sind diese Vorschriften weggefallen.

Der Verfasser hat die nachfolgenden Vereinbarungen so wiedergegeben, wie sie die frühere Schlachthofordnung von Stuttgart anführt. (Die neue Schlachthofordnung enthält keine Bestimmungen über Schlachtgewicht. Stand Anfang 1954: Eine neue Schlachthofordnung für Stuttgart ist zu erwarten.)

„Beim Handel nach Schlachtgewicht, das ist das Gewicht der[3] vier Viertel mit Nieren, Nieren- und Beckenfett, sind vor der Wägung beim Ausschlachten zu trennen:

---

[1] Ganz erstklassige Edelbratstücke werden in der Schweiz mindestens drei, in der Regel jedoch vier Wochen abgehangen.

[2] Vergleiche „Die Ergebnisse der Schlachtvieh- und Fleischbeschau im Deutschen Reiche im Jahre 1906".

[3] Hier fehlt offenbar die Angabe: „24 Stunden ausgekühlten".

I. Beim Großvieh:

a) die Haut, jedoch so, daß kein Fleisch oder Fett an ihr verbleibt, der Schwanz ist hinter dem vierten Schwanzwirbel auszuschlachten, das sog. Schwanzfett darf nicht entfernt werden;

b) der Kopf zwischen dem Hinterhauptsbein und dem ersten Halswirbel (im Genick) senkrecht zur Wirbelsäule, vom Halsfleisch darf nichts entfernt werden;

c) die Unterfüße im ersten (unteren) Gelenk der Fußwurzeln über den sog. Schienbeinen;

d) die Organe der Brust-, Bauch- und Beckenhöhle mit den anhaftenden Fettpolstern (Herz- und Mittelfett), jedoch mit Ausnahme der Fleisch- und Talgnieren und des Beckenfettes, die mitzuwägen sind (Anmerkung d. Verf.: Talgnieren = Talg an den Nieren, Fleischnieren = Nieren[1]);

e) die an der Wirbelsäule und im vorderen Teil der Brusthöhle gelegenen Blutgefäße mit den anhaftenden Geweben sowie die Luftröhre und der sehnige Teil des Zwerchfells;

f) das Rückenmark;

g) der Penis und die Hoden, jedoch ohne das sog. Sackfett bei den männlichen Rindern; das Euter und das Voreuter bei Kühen und bei den über die Hälfte tragenden Rindern.

Erfolgt die Feststellung nach Schlacht- bzw. nach Fleischgewicht innerhalb vier Stunden nach dem Schlachten, so ist 2% Warmgewicht in Abzug zu bringen.

II. Bei den Kälbern:

a) das Fell nebst den Füßen im unteren Gelenk der Fußwurzeln;

b) der Kopf zwischen dem Hinterhauptsbein und dem ersten Halswirbel (im Genick);

c) die Eingeweide der Brust-, Bauch- und Beckenhöhle mit Ausnahme der Fleisch- und Fettnieren;

d) der Nabel und bei männlichen Kälbern die äußeren Geschlechtsorgane (Rute und Hoden).

Erfolgt die Feststellung des Schlachtgewichts unmittelbar nach dem Schlachten, längstens aber eine Stunde nach demselben, so sind 2%, mindestens aber 1 kg für Warmgewicht in Abzug zu bringen.

Wird die Verwiegung im Felle, jedoch ohne Kopfteil des Felles vorgenommen, so kommen für Fell- und Warmgewicht 12%, beim Wiegen mit sog. Kopffell 14% in Abzug.

III. Bei den Schafen und Ziegen:

a) das Fell nebst den Füßen im unteren Gelenk der Fußwurzeln;

b) der Kopf zwischen dem Hinterhauptsbein und dem ersten Halswirbel (wird praktisch z. B. in Stuttgart nicht gemacht, der Kopf wird in der Regel am geschlachteten Tier belassen und bei der Halbierung durchgespalten);

c) die Eingeweide der Brust-, Bauch- und Beckenhöhle mit Ausnahme der Fleisch- und Fettnieren sowie des Beckenfetts;

d) bei Böcken und Hammeln die äußeren Geschlechtsteile, bei Mutterschafen die Euter.

Erfolgt die Feststellung des Schlachtgewichts innerhalb vier Stunden nach dem Schlachten, so sind 2% Warmgewicht in Abzug zu bringen.

IV. Bei Schweinen:

a) die Eingeweide der Brust-, Bauch- und Beckenhöhle nebst Zunge, Luftröhre und Schlund, das Gehirn und Rückenmark, die Augen, der Grund der Ohrmuscheln und die Klauenschuhe, jedoch mit Ausnahme der Nieren und des Schmers;

b) bei männlichen Schweinen die äußeren Geschlechtsteile.

Für innerhalb vier Stunden nach dem Schlachten gewogene Schweine wird ein Abzug von 3%[2] gemacht. Bei Warmgewichtswiegungen werden halbe Kilogramm nicht berechnet.

---

[1] Hier liegt offenbar ein alter Handelsbrauch vor, bei dem vermutlich davon ausgegangen wurde, daß die Fleischer das Nierenfett eher an den Mann bringen können als Fleischhändler oder Großschlächter.

Zweckdienlicher war der Kauf nach „Fleischgewicht", also Gewicht der zwei Hälften minus Nierenfett.

[2] Dieser Wert mag zu hoch erscheinen. Tatsächlich wurden jedoch nach Erkundigungen des Verfassers in Händlerkreisen beim Handel nach Schlachtgewicht in Stuttgart zur Ermittlung des zu bezahlenden Gewichts 3% vom Gewicht der noch warm gewogenen zwei Schweinehälften abgezogen.

Beim **Handel nach Fleischgewicht** (= Gewicht der vier Viertel ohne Nieren, Nieren- und Beckenfett) dürfen außer den oben unter Ziffer I–IV für zulässig erklärten Teilen bei sämtlichen Tiergattungen die Fleisch- und Fettnieren sowie das Beckenfett vor der Verwiegung entfernt werden.

Die blutigen Teile an Schnitt- und Stichstellen dürfen bei allen Schlachttieren entfernt werden; beim Ausstich der Augen und Ohrmuscheln, bei Entfernung der Zitzen, des Euters, des Afters und der blutigen Teile der Schnitt- und Stichstellen dürfen die benachbarten Teile nicht weggeschnitten werden."

Die seit 1. 1. 1951 außer Kraft gesetzte „Anordnung über Bewirtschaftung und Marktregelung auf dem Gebiet der Vieh- und Fleischwirtschaft" vom 22. September 1948 enthielt über den Großhandel mit Fleisch folgende „Allgemeine Bestimmungen und Lieferbedingungen" über Schlachtgewicht:

§ 45: „Schlachtgewicht ist das Gewicht des geschlachteten Tieres, von dem nur die nachstehenden Teile abgetrennt sein dürfen:

1. bei Rindvieh mit Ausnahme der Kälber:
   a) die Haut,
   b) der Kopf hinter dem Hinterhauptsbein und dem ersten Halswirbel (Genick),
   c) die Füße im unteren Gelenk der Fußwurzeln,
   d) die Organe und Eingeweide der Brust-, Bauch- und Beckenhöhle mit den anhaftenden Fettpolstern (Herz-, Lungen-, Darm-, Gekrösfett oder Mittelfett) mit Ausnahme der Nieren und des Nieren-, Becken- und Schoßfettes (Schloßfettes),
   e) die an der Wirbelsäule und im vorderen Teil der Brusthöhle gelegenen Blutgefäße mit den anhaftenden Geweben einschließlich der Luftröhre und des sehnigen Teiles des Zwerchfells,
   f) das Rückenmark,
   g) bei männlichen Rindern die Geschlechtsteile mit Ausnahme des Sackfettes,
   h) bei Kühen und über die Hälfte der Zeit trächtigen Kalben (Kalbinnen) das Euter;
2. Bei Kälbern:
   a) das Fell, der Kopf, die Füße, die Organe und Eingeweide der Brust- und Bauchhöhle mit Ausnahme der Nieren und des Nierenfettes, der Nabel, bei männlichen Kälbern die Geschlechtsteile;
   b) oder die Eingeweide der Bauchhöhle mit Ausnahme der Nieren und des Nierenfettes, des Nabels, bei männlichen Kälbern die Geschlechtsteile,
   c) oder der Kopf, die Füße, die Organe und Eingeweide der Brust- und Bauchhöhle mit Ausnahme der Nieren und des Nierenfettes, der Nabel, bei männlichen Kälbern die Geschlechtsteile;
3. bei Schweinen: die Organe und die Eingeweide der Brust-, Bauch- und Beckenhöhle nebst Zunge, Luftröhre und Schlund mit Ausnahme der Nieren und des Schmers (Flomen, Liesen), bei männlichen Schweinen die äußeren Geschlechtsteile;
4. bei Schafen: die Haut, der Kopf, die Füße, die Organe und Eingeweide, die Geschlechtsteile, alle diese Teile wie bei Rindvieh.

In den Ziffern 1 bis 4 nicht aufgeführte Teile des Tieres, die bei der Fleischbeschau beanstandet worden sind, zählen mit zum Schlachtgewicht.

§ 47 (Außer Kraft gesetzt seit 1951): Ausgekühltes Fleisch

(1) Das Gewicht des Fleisches ist in ausgekühltem Zustand festzustellen. Als ausgekühlt gilt Fleisch, wenn es nach der Schlachtung in einem Kühlraum oder Vorkühlraum oder in einem sonstigen gut durchlüftbaren Raum mindestens 12 Stunden gekühlt worden ist.

(2) Bei Verkauf von nicht ausgekühltem Fleisch ist der Verkäufer verpflichtet, einen Abzug
von 2% bei Rind-, Kalb- und Hammelfleisch,
von 1,5% bei Schweinefleisch vom festgestellten Gewicht vorzunehmen. Das verbleibende Gewicht ist der Preisberechnung zugrunde zu legen.

(3) Der Verkauf von nicht ausgekühltem Fleisch ist auf den Fleischmärkten nur mit Genehmigung der Außenstellen der obersten Landesbehörde zulässig."

Die Ausführungsverordnung zum sächsischen Schlachtviehversicherungsgesetz vom 27. Oktober 1931 bestimmt: „Schlachtgewicht ist das Gewicht des sachgemäß geschlachteten und ausgekühlten Tieres, nachdem von ihm abgetrennt sind ..." (hier folgt dieselbe Aufzählung wie in der früheren Schlachthofordnung von Stuttgart). Ferner: „Wird das Schlachtgewicht innerhalb 3 Stunden nach der Schlachtung festgestellt, so ist von je angefangenen 50 kg bei Rindern 1 kg, bei Schweinen 0,5 kg abzurechnen. Wird das Schlachtgewicht bei Rindern nach 3, aber innerhalb 6 Stunden nach der Schlachtung festgestellt, so ist von je angefangenen 50 kg 0,5 kg abzurechnen."

Auch die thüringische Schlachtviehversicherungsordnung vom 1. April 1923 enthält für die Feststellung des Schlachtgewichtes dieselben Bestimmungen, wie sie vorstehend aufgeführt wurden.

Gesamtausbeuten[1]

a) Kühe

1. Lebendgewicht und Zweihälftengewicht[1]

Tiere Stück	Lebendgewicht kg höchst.	niedr.	mittl.	Zweihälftengewicht kg höchst.	niedr.	mittl.	Zweihälftengewicht % vom Lebendgewicht höchst.	niedr.	mittl.	Warmgewichtsverlust kg höchst.	niedr.	mittl.	Warmgewichtsverlust v. Zweihälftengewicht (warm) % höchst.	niedr.	mittl.
80	860,00	233,00	463,50	390,00	100,00	224,51	57,02	38,10	48,25	12,00	1,00	4,16	5,56	0,45	1,84
223			427,42			193,11			44,95			4,06			2,10

2. Abgang

Tiere Stück	kg höchst.	niedr.	mittl.	% höchst.	niedr.	mittl.
80	130,75	36,75	76,80	24,90	8,98	16,56
223			70,32			16,43

3. Gesamtausbeute

Tiere Stück	kg höchst.	niedr.	mittl.	% höchst.	niedr.	mittl.
80	520,75	136.45	300,51	81,92	47,08	64,81
223			263,43			61,38

4. Abgänge

Teile	80 Tiere kg höchstes	niederstes	mittleres	223 Tiere kg mittleres	80 Tiere % vom Lebendgewicht höchstes	niederstes	mittleres	223 Tiere % vom Lebendgew. mittleres
Haut	49,00	13,50	28,32	25,10	8,61	4,07	6,10	6,01
Talg	38,00	2,50	13,03	9,03	6,04	0,56	2,81	2,07
Blut	19,00	4,00	10,99	10,99	4,14	0,72	2,31	2,56
Euter	8,50	1,00	3,47	3,24	1,77	0,23	0,75	0,76
Kopf	27,00	6,50	12,19	11,48	6,57	1,46	2,64	2,68
Hirn	0,60	0,22	0,43	0,41	0,14	0,04	0,09	0,09
Füße	11,00	3,00	6,50	6,35	2,65	0,44	1,40	1,48
Schwanz	1,50	0,30	0,89	0,81	0,39	0,08	0,19	0,19
Zunge	4,00	0,75	1,85	1,78	0,85	0,18	0,39	0,42
Lunge	7,08	1,13	3,68	3,63	1,36	0,38	0,79	0,85
Herz	3,50	0,50	1,60	1,57	0,64	0,17	0,34	0,36
Kaldaunen	21,50	2,50	9,25	8,74	4,32	0,45	1,99	2,04
Leber	7,50	2,20	4,53	4,33	1,52	0,61	0,97	1,01
Milz	11,00	0,30	0,69	0,64	0,28	0,06	0,14	0,15
Därme	11,00	2,10	5,05	5,07	2,38	0,53	1,08	1,18
Sonstiges	7,10	0,25	2,65	2,37	1,55	0,06	0,57	0,55

b) Ochsen

1. Lebendgewicht und Zweihälftengewicht[2]

Tiere Stück	Lebendgewicht kg höchst.	niedr.	mittl.	Zweihälftengewicht kg höchst.	niedr.	mittl.	Zweihälftengewicht % vom Lebendgewicht höchst.	niedr.	mittl.	Warmgewichtsverlust kg höchst.	niedr.	mittl.	Warmgewichtsverlust v. Zweihälftengewicht (warm) % höchst.	niedr.	mittl.
41	846,00	321,00	595,93	451,00	158,00	299,23	56,98	42,92	50,21	11,5	1,4	5,5	3,61	0,85	1,80
61			513,11			250,20			48,34			4,9			1,97

2. Abgang

Tiere Stück	kg höchst.	niedr.	mittl.	% vom Lebendgewicht höchste	niedr.	mittl.
41	138,96	52,40	90,70	21,63	10,27	15,22
67			78,05			15,20

3. Gesamtausbeute

Tiere Stück	kg höchste	niedr.	mittl.	% vom Lebendgewicht höchste	niedr.	mittl.
41	589,96	210,40	389,93	78,61	53,19	65,43
67			338,75			63,54

[1] Nach Dr. R. Meyer, Gewichtsfeststellungen und Gewichtsverhältnisse usw., Berlin 1923. Aus Bechtold, E., Kalkulation im Fleischergewerbe.

[2] Vermutlich Warmgewichte.

4. Abgänge

Teile	41 Tiere kg			67 Tiere kg	41 Tiere % vom Lebendgewicht			67 Tiere % vom Lebendgew.
	höchstes	niederstes	mittleres	mittleres	höchstes	niederstes	mittleres	mittleres
Haut	64,00	19,00	38,86	33,75	9,09	4,08	6,50	6,57
Talg	41,00	2,50	17,54	13,98	5,72	0,69	2,94	2,65
Blut	26,00	5,50	13,50	11,54	4,91	0,77	2,26	2,24
Kopf	23,00	7,00	14,55	12,89	4,46	1,19	2,44	2,53
Hirn	0,75	0,13	0,47	0,48	0,16	0,02	0,08	0,10
Füße	15,38	4,50	8,80	7,83	2,49	0,67	1,48	1,52
Schwanz	2,50	0,50	1,21	1,08	0,37	0,07	0,20	0,21
Zunge	3,60	1,00	2,19	1,96	0,65	0,21	0,36	0,38
Lunge	9,00	2,00	4,50	3,85	1,43	0,44	0,75	0,75
Herz	3,00	1,00	1,93	1,66	0,51	0,15	0,32	0,32
Kaldaunen	20,27	6,00	10,64	9,23	3,49	0,80	1,76	1,80
Leber	8,60	3,00	5,49	4,89	1,79	0,49	0,93	0,95
Milz	1,50	0,27	0,52	0,72	0,26	0,04	0,13	0,14
Därme	14,00	2,00	6,13	5,51	2,01	0,41	1,02	1,07
Sonstiges	8,45	0,50	2,04	2,35	1,80	0,07	0,49	0,46

c) Kälber

1. Lebendgewicht, Zweihälftengewicht[1], Gesamtausbeute

Lebend	Ausgeschlachtet		Warmgewichts-verlust		Abgangsausbeute		Gesamtausbeute	
kg	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
60,30	34,68	57,36	1,27	3,58	12,10	20,27	46,78	77,63

2. Abgänge

Teil	kg	%	Teil	kg	%
Haut	3,93	6,42	Lunge	0,82	1,36
Talg	—	—	Herz	0,36	0,61
Blut	2,00	3,53	Kaldaunen	0,59	0,96
Kopf	2,61	4,28	Leber	1,04	1,72
Hirn	0,20	0,37	Milz	0,17	0,28
Füße mit Haut	1,74	2,95	Därme	1,61	2,77
Schwanz	—	—	Bries'chen	0,30	0,37
Zunge	0,36	0,61	Sonstiges	0,29	0,60

d) Schafe[2]

In dem 50 kg = 100 Pfund Lebendgewicht entsprechenden „Schlachtgewicht" sind enthalten:

		mager	mittelgenährt	halbfett	fett	sehr fett
Knochen	Pfund	7,1	6,6	5,9	5,5	5,2
Fett an Nieren, Netz und Darm	Pfund	4,0	6,0	7,3	10,4	12,4
Fett im Fleisch	Pfund	2,0	3,3	8,0	14,7	20,5
Reine Fleischteile	Pfund	33,2	33,5	33,1	29,0	27,0
Summe des „Schlachtgewichts"	Pfund	46,3	49,4	54,3	59,6	65,1

[1] Vermutlich Warmgewichte.

[2] Angaben nach Wolff aus „Herter-Wilsdorf: Die Bedeutung des Schafes für die Fleischerzeugung." 1918. Auf 100 kg Fleischgewicht entfallen nach Grams 26,88 kg Innereien.

50 kg = 100 Pfund[1] Lebendgewicht enthalten:

		mager	mittelgenährt	halbfett	fett	sehr fett
Abfall	Pfund	17,3	15,8	14,5	12,6	10,3
Blut	Pfund	3,9	3,9	3,6	3,2	3,2
Haut, Hörner, Beine bis zum Sprunggelenk	Pfund	19,4	18,5	16,3	14,8	13,3
Kopf und Zunge	Pfund	4,6	4,3	3,7	3,2	2,8
Eingeweide	Pfund	8,5	8,1	7,6	6,6	5,3

Bemerkungen über Zweihälftengewicht, Abgang und Gesamtausbeute

Es fällt auf, daß Rinder im Durchschnitt nur 50–58 %, A-Kälber 60 %, a-Schweine dagegen 80 % Zweihälftengewicht ergeben.

a) Dieser Unterschied erklärt sich zunächst daraus, daß der Abgang beim Schwein nur die Eingeweide umfaßt, während der Kopf, die Füße und die Haut zum Zweihälftengewicht gehören; beim Rind und Kalb hingegen werden die Haut mit den Hörnern, der Kopf und die Füße zum Abgang gewogen.

b) Rechnet man die Gesamtschlachtausbeute an Zweihälftengewicht und Abgang zusammen, so kommt man bei gut genährten Tieren auch auf 80 und mehr Prozent Gesamtausbeute sowohl bei Rindern als bei Kälbern.

c) Der Unterschied zwischen 100 % Lebendgewicht und den 70–80 % Gesamtausbeute (= Zweihälftengewicht + Abgang) erklärt sich aus Magen-, Darm-, Harnblaseninhalt, unvermeidlichen Blutverlusten, Ausschnitten (Geschlechtsorgane, Ohrmuscheln, Gallenblase, Augen), Verdampfung von Wasser während und nach der Erkaltung der vier Viertel und der Abgangsteile.

(„Absolute") Gewichte der Teile eines Rindes von 593 kg Lebendgewicht

Das Tier war besonders fett und wurde vor dem Verkauf gefüttert. Bei der Beurteilung des Fettanfalles und des Gewichtes der Abgänge sind diese Umstände zu berücksichtigen.

Lebendgewicht	593,0 kg	Magen und Blättermagen, voll	15,0 kg
Gewicht der 4 Viertel	300,0 kg	Magen, gereinigt	1,5 kg
Kopf mit Hörnern, Haut und Zunge	21,0 kg	Blättermagen, gereinigt	2,5 kg
Kopfhaut	4,7 kg	Pansen mit Haube, voll	63,0 kg
Zunge	2,6 kg	Pansen mit Haube, gereinigt	7,0 kg
Kopffleisch	2,6 kg	Netzfett	9,0 kg
Stirnknochen	7,3 kg	Nicker mit Fett	26,0 kg
Kieferknochen	2,2 kg	Kranzdarm, 38 m lang	2,0 kg
Hirn	0,5 kg	Butte, 1,5 m lang	0,3 kg
Hörner (verhältnismäßig klein)	0,6 kg	Mitteldarm, 9 m lang	1,0 kg
Gesammeltes gerührtes Blut	16,0 kg	Porschen (= Weißleber = Bauchspeicheldrüse)	0,25 kg
Blutrose (Fibrin, Abgang beim Rühren)	0,75 kg	Nickerfett	5,0 kg
Unaufgefangene Blutabgänge	ca. 2,5 kg	2 Nieren	1,14 kg
2 Vorderfüße einschl. Haut und Klauen	4,5 kg	Nierenfett	25,0 kg
2 Hinterfüße einschl. Haut und Klauen	5,25 kg	Gräusch zusammen	10,8 kg
8 Klauen	1,1 kg	Herz	2,0 kg
Haut	38,0 kg	Lunge	6,5 kg
Blase	0,05 kg	Luft- und Speiseröhre	0,4 kg
Tragsack mit Eierstöcken	0,55 kg	Herz- und Luftröhrenfett	1,3 kg
Hinterdarm bzw. Darmende	0,25 kg	Herzbries	0,3 kg
Schwanz mit Haut und Schwanzquaste	1,6 kg	Halsbries (Stechbries)	0,3 kg
Milz	0,875 kg		
Leber	6,37 kg		

Weitere Angaben über die Ausbeuten und über die „absoluten", d. h. wirklichen Gewichte der Einzelteile von Schlachttieren im „Rechenheft für den Fleischer" von Ed. Bechtold (Hugo Matthaes Verlag, Stuttgart 1949).

[1] Das „Pfund" ist nicht mehr unter den gesetzlich festgelegten Gewichtseinheiten aufgezählt. Die obigen Ermittlungen stammen noch aus der Zeit vor der Neuordnung der Maße und Gewichte.

Räucherfleischwaren (gepökelt und geräuchert)

Von links: **Rollschinken** (hängend: fette Seite, liegend: magere Seite) beinfrei, tadellos gewickelt, mit einem glänzenden Schutzüberzug
Schweinehals (magere Seite)

Davor: **Schwarzwälder Rauchfleisch.** Anschnitt das eigenartige Rohtrockenpökelrot zeigend
Kasseler Rippenspeer; davor: Anschnitt der Ware
Bauchlappen (Innenseite); davor: Anschnitt der Ware
Schweinehals (fette Seite)

Davor: **Lachsschinken** (kleine, leicht verkäufliche Stücke)
Nußschinken (hängend: Schwartenseite, liegend: magere Seite)

Die Schlachtvieh-Handelsklassen und die zugehörigen Zweihälftenausbeuten

Nach der „Zweiten Durchführungsverordnung zum Vieh- und Fleischgesetz" vom 12. 5. 1951 [1]

Die nachfolgend benützte Kennzeichnung der einzelnen Schlachttierklassen durch Großbuchstaben und durch Kleinbuchstaben (bei Schweinen) folgt der Bezeichnungsweise in der vorgenannten Verordnung. Sie verfolgt den Zweck, „die gewichtsmäßige Einreihung der Schweine von der Einreihung der Rinder, Kälber, Lämmer, Hammel und Schafe durch bestimmte Merkmale schon äußerlich deutlich zu kennzeichnen."

Die Angaben über die „zugehörigen Zweihälftenausbeuten" hat der Verfasser dem amtlichen Handelswertklassenschema angefügt [2].

I. Rinder

1. Ochsen

4 Klassen	Zugehörige Zweihälftenausbeuten [3]		
A) Jüngere, vollfleischige, ausgemästete, höchsten Schlachtwertes (Lebendgewicht über 550 kg)	um 57 % [4]	58 % [5]	58 % [6]
B) sonstige vollfleischige und ältere ausgemästete	um 54 %	55 %	55 %
C) fleischige	um 50 %	50 %	50 %
D) gering genährte		mangelhaft	46 % (einschl. Fresser)

(frühere, inzwischen weggefallene Klassifizierung:)

AA-Ochsen: Spitzentiere (= Ausstichtiere) Niederungsvieh 60 % – Höhenvieh 59 %

2. Bullen

4 Klassen			
A) Jüngere, vollfleischige, höchsten Schlachtwertes (Lebendgewicht bei 450 kg)	58 %	bei 58 %	58 %
B) sonstige vollfleischige oder ausgemästete	um 55 %	48 – 55 %	55 %
C) fleischige	um 50 %	mangelhaft	52 %
D) gering genährte	etwa 45 %	mangelhaft	46 %

(frühere, inzwischen weggefallene Klassfizierung:)

AA-Bullen: Spitzentiere (= Ausstichtiere) Niederungsvieh 62 % – Höhenvieh 61 %
Bei bereits zur Zucht benutzten „Wurstbullen" 61 % Höhenvieh 60 %

3. Kühe

(Anmerkung des Verfassers: Über die Begriffe „Kuh" und „Kalbin" vergleiche Seite 53)

4 Klassen			
A) Jüngere, vollfleischige, höchsten Schlachtwertes (Lebendgewicht 600–800 kg)	um 56 %	60 %	56 %
B) sonstige vollfleischige oder ausgemästete	um 52 %	53 %	52 %
C) fleischige	um 48 %	44 – 54 %	49 %
D) gering genährte	etwa 40 %	etwa 40 %	44 %

(frühere, inzwischen weggefallene Klassfizierung:)

AA-Kühe: Spitzentiere (= Ausstichtiere) Niederungsvieh über 58 % – Höhenvieh 57 %

---

1 Die „Anordnung über die Bewirtschaftung und Marktregelung auf dem Gebiet der Vieh- und Fleischwirtschaft" vom 22. September 1948 ist seit Anfang 1951 außer Kraft gesetzt.

2 Die Zahlenwerte sind der (seit Anfang 1951 außer Kraft gesetzten) „Anordnung über die Bewirtschaftung und Marktregelung auf dem Gebiet der Vieh- und Fleischwirtschaft" vom 22. 9. 1948 entnommen. Sie beruhen auf den ausgedehnten Untersuchungen, die während der Zwangsbewirtschaftung durchgeführt wurden und die deswegen gute Durchschnittswerte darstellen. Für den kalkulierenden Einkäufer von Schlachttieren sind solche Zahlenwerte von großer Bedeutung.

3 „Bei Meinungsverschiedenheiten über die Richtigkeit der Handelsklasseneinreihung werden häufig die ermittelten Ausschlachtungsprozente als einziges Beweismaterial angeführt. Zur einwandfreien Beurteilung genügen sie allein jedoch nicht. Es wird häufig übersehen, daß sich jedes Tier innerhalb einer Handelsklasse anders ausschlachtet, so daß ein verbindlicher Prozentsatz überhaupt nicht angegeben werden kann." Wortlaut in den Richtlinien für die Einreihung von Schlachtvieh in Handelsklassen in Anlage 1 zur II. Durchführungsverordnung zum Vieh- und Fleischgesetz, Bundesanzeiger vom 12. 5. 1951.

4 5 6 Die Zahlenwerte der 1. Spalte entstammen der Anordnung von 1948; die in der 2. Spalte der II. Durchführungsverordnung zum Vieh- und Fleischgesetz vom 12. 5. 1951; die in der 3. Spalte den Ergebnissen eines im Jahre 1941 durchgeführten Großversuches des Instituts für Tierzüchter der Landwirtschaftl. Fakultät der Friedrich-Wilhelm Universität Berlin.

Angaben darüber, ob diese Zahlenwerte Warm- oder Kaltgewichte vorstellen, finden sich in keiner der Quellen, aus denen die Werte entnommen wurden.

4. Färsen (= weibliche Jungrinder)

4 Klassen	Zugehörige Zweihälftenausbeute		
A) Vollfleischige, ausgemästete, höchsten Schlachtwertes (Lebendgewicht über 450 kg)	um 60 %	60 %	58 %
B) vollfleischige	um 54 %	55 %	54 %
C) fleischige	um 50 %	50 %	52 %
D) gering genährte		mangelhaft	40 %

(frühere, inzwischen weggefallene Klassifizierung:)

AA-Färsen: Spitzentiere (= Ausstichtiere)	Niederungsvieh	60 %
	Höhenvieh	59 %

5. Fresser

Hierunter fallen mäßig genährte junge Ochsen, Bullen, Färsen, die qualitativ und altersmäßig keine Kälber mehr sind, aber noch nicht unter die Kategorien der übrigen Rinderklassen fallen und die demnach eigentlich noch nicht auf den Schlachtviehhof gehören.

II. Kälber

Sonderklasse: Doppellender bester Mast	70 – 72 %	70 – 72 %
Andere Kälber: 4 Klassen		
A) Beste Mast- und Saugkälber	60 – 65 %	60 – 65 %
B) mittlere Mast- und Saugkälber	um 60 %	unter 60 %
C) geringe Saugkälber	53 – 58 %	53 – 58 %
D) geringe („nüchterne") Kälber	unter 50 %	unter 50 %

III. Schweine

a) Fettschweine von 150 und mehr kg Lebendgewicht	85 %	84 %
b 1) Ausgemästete Schweine von 135 kg bis 149,5 kg Lebendgewicht	um 82 %	82 %
b 2) Vollfleischige Schweine von 120 kg bis 134,5 kg Lebendgewicht	um 82 %	82 %
c) Vollfleischige Schweine von 100 kg bis 119,5 kg Lebendgewicht	um 78 %	79 %
d) Fleischschweine von 80 kg bis 99,5 kg Lebendgewicht	um 73 %	76 %
(frühere Bestimmung: dabei mindestens 40 % des „Schlachtgewichtes" Fleisch)		
e) fleischige Schweine von 60 kg bis 79,5 kg Lebendgewicht	bei 70 %	72 %
f) Abfallende Schweine unter 60 kg Lebendgewicht	unterschiedlich	
g) Sauen	—	—
h) Eber	—	—
i) Altschneider		80 %
1) Fette Specksauen	um 82 %	80 %
2) Andere Sauen	70 – 80 %	80 %

IV. Lämmer, Hammel, Schafe

(Die eingeklammerten Handelsbewertungen stehen nicht mehr im Handelsklassenschema von 1951)

1. Lämmer und Hammel: 3 Klassen,	Zugehörige Zweihälften-ausbeute (ohne Kopf und Geschlinge)
A) Beste Mastlämmer, beste jüngere Masthammel (und beste junge Mastböcke)	50—54 %
B) mittlere Mastlämmer- und ältere Masthammel (und ältere Mastböcke)	50–54 %
(Weidemasthammel)	52–55 %
(Mittlere Mastlämmer und ältere Masthammel)	48–49 %
C) geringe Lämmer, Hammel und Böcke	–
2. Schafe: 3 Klassen	
A) Beste Schafe	50 %
B) mittlere Schafe	45 %
C) geringere Schafe	35–40 %

Nähere Beschreibung der Tiere der einzelnen Handelswertklassen und der Anforderungen für ihre Einreihung in die Handelswertklassen

Nach den Angaben der „Anordnung über die Bewirtschaftung und Marktregelung auf dem Gebiet der Vieh- und Fleischwirtschaft" vom 22. September 1948 und den „Richtlinien für die Einreihung von Schlachtvieh in Handelsklassen" Anlage 1 zur „Zweiten Durchführungsverordnung zum Vieh- und Fleischgesetz" vom 12. 5. 1951.

I. RINDER

1. Ochsen

A. Vollfleischige, ausgemästete, höchsten Schlachtwertes

Der Begriff „höchster Schlachtwert" ist entscheidend. Als A-Ochsen kommen grundsätzlich nur völlig ausgemästete, qualitativ höchstwertige, möglichst noch ungejochte Ochsen in Frage. Bewertung örtlich nur insofern unterschiedlich, als z. B. der Markt Berlin Stallmastochsen höher bewertet als Weidemastochsen (infolge unbegründeter Abneigung gegen das gelbliche Fell der Weidemastochsen), während in Nordwestdeutschland der Fettweideochse mitunter am höchsten bewertet wird. Überfütterte Tiere werden nie zum höchsten Preis abzusetzen sein, weil die Schlachtausbeute entsprechend geringer ist.

Form: Tiefliegendes Brustbein, tonnige, fleischige Rippe, breite, vollfleischige Lende und bis tief herab muskulöse Hinterviertel, nicht zuviel Fett.

Lebendgewicht: Über 550 kg.

Ausschlachtung: Um 57% bis bei 58%.

Qualität: Ist durch beste Haltung und Fütterung bedingt.

Alter: 2–5 Jahre. Zu junge Ochsen haben weder Kalb- noch Rindfleisch, zu alte zeigen Fettpolster und Fettschichten statt mit Fett durchwachsenes Fleisch.

Rasse: Die Rasse ist nicht von entscheidender Bedeutung. Alle deutschen Rassen liefern Spitzentiere, die nur mitunter ihre Spezialmärkte haben; so ist der gute Simmentaler Mastochse in Norddeutschland qualitativ besonders beliebt, wegen seiner vielfach schlechteren Ausschlachtungsergebnisse (viel Haut und starke Knochen) aber oft nicht zu höchsten Preisen abzusetzen. Es ist indessen wünschenswert, daß vielfach nur auf Gewohnheit und Mode beruhende Unterschiede immer mehr ausgeglichen werden, so daß zwischen der Beurteilung eines A-Ochsen in Berlin, in München, in Hamburg oder Köln kein Unterschied mehr bestehen bleibt.

Versprechen A-Ochsen eine Schlachtausbeute von 60% (bei Höhenvieh von 59%), so können sie als Spitzentiere (frühere AA-Klasse) angesehen werden.

Versprechen A-Ochsen eine Schlachtausbeute von 60%, bei Höhenvieh von 59%, so können sie an Schlachtviehmärkten als „AA-Ochsen" den Preiszuschlag für Ausstichtiere erzielen.

Früher fielen unter Klasse A 2 „ältere, ausgemästete Ochsen", das waren die besten der gejochten, nach der Feldarbeit gemästeten Ochsen bis zu 1000 kg Gewicht.

B. Sonstige vollfleischige

Diese Klasse enthält das Beste, was es nach der Spitzenqualität gibt, also immer noch sehr hochwertiges Vieh, das aus verschiedenen Gründen nur nicht mehr für Klasse A ausreicht. Das kann an der Form, an der Qualität infolge Fütterung, am Alter oder am Gewicht liegen. Die Ausschlachtung (um 54%) wird bei B-Ochsen im Durchschnitt stets etwas tiefer liegen, da der B-Ochse eben meist nicht mehr voll gemästet ist.

C. Fleischige

Diese Klasse fällt in der Schlachtausbeute schon stark ab. Ausschlachtung nur noch um 50%.

Je nach Alter und Mastreife pflegen gejochte Zugochsen in der Preislage der Klassen B oder C gehandelt zu werden.

D. Gering genährte

D-Ochsen sind in jeder Beziehung mangelhaft. Abgemagerte, stark abgetriebene Tiere jeden Alters.

2. Bullen (= Stiere)

A. Jüngere, vollfleischige, höchsten Schlachtwertes

In die A-Klasse fallen sowohl a) junge, beste Mastbullen, die nur zur Mast aufgestellt, als auch b) nicht zu alte Vatertiere, die zunächst zur Zucht benutzt, hernach aber von der Weiterzucht ausgeschlossen und dann erst voll ausgemästet wurden. Daß diese letzteren sog. „Wurstbullen" in die

A-Klasse hineinkommen, verdanken sie ihrem oft ganz überragenden Schlachtertrag, weniger ihrer Qualität, während umgekehrt die jüngeren Mastbullen gerade durch ihre ochsenfleischähnliche Qualität als A-Klasse verkauft werden.

Von einem jungen Mastbullen der Klasse A muß verlangt werden:

Form: Massig; volle, ungeschnürte, fleischige Vorderrippe; breiter, fester Rücken, tiefe Brust; volle, geschlossene Keulen, starkes Nierenstück.

Lebendgewicht unter Berücksichtigung der sog. „gestoßenen Auktionsbullen": Über 450 kg.

Gewicht: Über 400 kg.

Ausschlachtung: 58% und mehr.

Qualität: Diese ist durch den Begriff der vollendeten Jungmast gekennzeichnet. Überragend sind die sog. „Milchbullen", d. h. Tiere, die verhältnismäßig lange Milch zugefüttert erhielten, wie sie mitunter aus Überständen von Zuchtviehauktionen angeliefert werden.

Alter: 1¼–3 Jahre.

Rasse: Vergleiche Ochsen.

Bei einem bereits zur Zucht benutzten Bullen können an die Qualität nicht die gleichen Ansprüche gestellt werden („Wurstbullen").

Form: Es muß aber die Ausbildung starker Fleischmassen angedeutet sein.

Gewicht: Um 900 kg, bei Höhenviehbullen noch mehr.

Ausschlachtung: Um 60% und mehr.

Die Klassenbezeichnung „Jüngere ..." wird als zu Recht bestehend betrachtet, da die bereits zur Zucht benutzten Bullen natürlich nicht zu alt sein dürfen, wenn sie noch unter A eingereiht werden sollen. Diese älteren Bullen müssen noch einen Milchzahn aufweisen.

Grundsätzlich müssen A-Bullen, gleichgültig welchen Typs, erstklassig ausgemästet und vollkommen schlachtreif sein. Bei sicherer Schlachtausbeute von 61% (Höhenvieh 60%) durfte früher an Märkten die AA-Qualität, das ist die Qualität der Spitzentiere, zuerkannt werden.

B. Sonstige vollfleischige oder ausgemästete

Geringere Schlachtreife ist der Hauptunterschied zwischen A- und B-Bullen. Die Klasse der B-Bullen kann sonst wie die der A-Bullen aus jüngeren Mast- und älteren Zuchtbullen zusammengesetzt sein.

Ausschlachtung: Um 55%.

C. Fleischige

erreichen nur noch um 48–55% (früherer Wert 50%) Ausschlachtung.

D. Gering genährte

sind bei etwa 45% Ausschlachtung in jeder Hinsicht mangelhaft.

3. Kühe

(Bezüglich des Begriffs „Kuh" vergleiche auch den Begriff „Jungrinder" unter Ziff. 4)

Bei Kühen liegt das Schwergewicht der Nutzung in der Milch- und Kälberproduktion. Höchstwertige Qualitäten an Kühen stammen daher entweder aus Abmelkställen oder es sind junge Tiere, die in ihrem eigentlichen Haltungszweck (Milch- und Kälbererzeugung) versagt haben. Bei diesen lohnt dann die Ausmast bis zu voller Schlachtreife, so daß für

A. jüngere, vollfleischige Tiere höchsten Schlachtwertes

die volle Schlachtreife, wie bei allen A-Klassen erste Voraussetzung ist.

Form: Diese soll wirkliche Ausmästung garantieren.

Lebendgewicht: 600–800 kg (früherer Wert 500–600 kg).

Ausschlachtung: im Durchschnitt 60%.

Qualität: Gutes Kochfleisch für Gemüse und Suppen.

Alter: Eine A-Kuh soll im allgemeinen nicht über 3–5 Kälber gehabt haben. Darum ist auf die Kälberringe und auf die Zahl der Schaufelpaare zu achten.

Gute A-Kühe waren früher der beliebteste „Export"-Gegenstand. Sie wurden besonders in Rheinland-Westfalen und im sächsischen Industriegebiet gesucht. In der Qualität kommen sie mittleren Mastochsen nahe, in der Ausschlachtung liegen sie jedoch besser als diese.

Beste A-Kühe, die nicht über 5 Kälber hatten und eine Ausschlachtung von über 58% (Höhenvieh 57%) versprechen, können als Spitzentiere (früher AA-Klasse) angegeben werden.

B. Sonstige vollfleischige oder ausgemästete Kühe

Eine B-Kuh ist immer noch einigermaßen hochwertig, jedoch nicht mehr von dem zweifelsfreien Schlachtreifegrad wie Klasse A, so daß die

Ausschlachtung um 52% schwankt.

Im Durchschnitt sind B-Kühe älter als A-Kühe. Auch die bestausgemästete Kuh kann nicht mehr in die A-Klasse eingestuft werden, wenn sie zuviel Kälber gehabt hat.

C. Fleischige

Hierunter fallen ältere und mittlere, magere Kühe, die nur noch zur Wurstfabrikation geeignet sind.
Ausschlachtung: Um 48%.

D. Gering genährte

Die D-Kühe geben das traurigste Bild auf den Viehmärkten ab: Alte, ausgediente, abgemagerte Gestalten, die den Hauptanteil des Auftriebs auf den Märkten bis etwa zum Jahre 1949/1950 stellten.

4. Färsen = „Rinder",
in der großen Mehrzahl weibliche Jungrinder[1]

A. Vollfleischige, ausgemästete, höchsten Schlachtwertes

Höchstwertiges Qualitätsvieh, es kann als dem A-Ochsen ebenbürtig betrachtet werden.
Lebendgewicht: Über 450 kg.
Ausschlachtung: Um 60%.
Färsen können als Spitzenqualität (früher AA-Klasse) bezeichnet werden, wenn sie mindestens 60% (Höhenvieh 59%) Ausschlachtung mit Sicherheit erwarten lassen.

B. Vollfleischige, C. Fleischige, D. Gering genährte Tiere

schließen sich der Spitzenqualität etwa wie bei den Ochsen an.

5. Fresser

Im Sinne der Handelsklassen werden unter Fressern mäßig genährte junge Ochsen, Bullen und Färsen verstanden. Fresser sind qualitäts- und altersmäßig nicht mehr als Kälber zu bezeichnen, sie fallen aber auch noch nicht unter die übrigen Klassen der Rinder.

II. KÄLBER

Unter „Kälbern" sind weitaus die unterschiedlichsten Qualitäten vertreten, vom Luxus-Bratfleisch bis zum minderwertigen, wässerigen Würstchenfleisch. Kälber werden selten in Posten, sondern fast immer einzeln zum Verkauf gestellt werden; ein Käufer bekommt in normalen Zeiten vom Bauern z.B. einen Posten Schweine oft nur dann, wenn er das von der Bäuerin aufgezogene Kalb mitnimmt.

Der Wert eines Kalbes hängt in erster Linie von der Fleischqualität ab. Kalbfleisch soll hellrosa bis weiß sein. Hat ein Kalb Heu oder Ölkuchen gefressen, so wird das Fleisch rot und rindfleischartig. Am lebenden Tier erkennt der Fachmann diese Unterschiede an den Schleimhäuten des inneren Augenlides, des Zahnfleisches usw., die weiß und nicht rötlich-gelb erscheinen sollen. Zwei in Form, Typ, Gewicht und mutmaßlicher Ausschlachtung völlig gleiche Kälber können im Preis erheblich verschieden ausfallen, wenn die aus der Schleimhaut erkennbare Fleischqualität beim einen einwandfrei, beim anderen schlecht ist.

Die Rasse ist auch hier nicht entscheidend. Im allgemeinen sind Kälber der Höhenschläge besonders geschätzt. Bei Kälbern gelten folgende Schlachtwertklassen:

---

[1] Anmerkung des Verfassers über die Begriffe „Kalbin" und „Kuh":

Kalbinnen sind erstmals trächtige Jungrinder, die ein wirtschaftlich denkender Viehhalter nur im Notfall auf den Schlachtviehmarkt schickt. Im früheren Schlachtwertklassenschema waren Färsen mit Kalbinnen gleichgesetzt.

Über den Begriff „Kuh" vgl. Seite 1.

Eine Kalbin wird nicht unter allen Umständen durch „Vertragen" („Verkalben") zu einer Kuh. Die Häuteabnehmer der Verwertungen, gewöhnlich gelernte Gerber, bewerten eine Rinderhaut dann als Kuhhaut, wenn die Haut der Euterstriche die feine Öffnung aufweist, aus der die Milch austritt. Das ist etwa nach Ablauf von 1/4–1/3 der Tragzeit (insgesamt 40 1/2 Wochen) der Fall. Vorher ist die Haut über den Kuppen der Striche geschlossen. Tiere, die vor dieser Zeit verkalben, werden, wenn man die Unterscheidung der Gerber als Anhaltspunkt dafür gelten lassen will, ob ein Tier als Jungrind oder bereits als Kuh zu gelten hat, nach dem Verkalben nach Ablauf von 1/4–1/3 der Tragzeit wieder zu „Rindern". Viele „Rinder" werden erst im vorgeschrittenen Alter (3–4 Jahre) tragend.

Kälber-Sonderklasse: Doppellender bester Mast (Vergleiche hierzu Seite 17)

Kennzeichen: Abnorm starke Ausbildung der Muskulatur an den Hinterschenkeln, am Rücken („Doppel-Lende") und am Blatt kennzeichnen den Doppellender, der dementsprechend sehr große Fleischmengen liefert. Ein reiner Vollmilch-Doppellender ist das Beste, was der Kälbermarkt liefern kann; er wird mit bedeutenden Überpreisen bezahlt. Gerade bei Doppellendern kann sich reine Vollmilchmast, in normalen Zeiten sogar mit Eierfütterung durchaus lohnen.

Gewicht: bis 150 kg und mehr.

Ausschlachtung: 70–72%.

Rasse: Doppellender kommen fast nur bei Niederungsvieh vor.

Versprechen die Schleimhäute kein ganz weißes Fleisch, so verliert ein Doppellender sofort an Wert.

Das stets vereinzelte Vorkommen der Doppellender gab Veranlassung zur Einreihung in eine Sonderklasse, da sie mit anderen Kälbern qualitativ nicht vergleichbar sind.

Andere Kälber

A. Beste Mast- und Saugkälber

Für A-Kälber sind Qualität und Ausschlachtung entscheidend.

Form: Fleischfüllig in der Nierengegend, an der Keule, an den Koteletten, an Brust und Blatt.

Gewicht: 100–125 kg (in Süddeutschland von 75 kg an).

Ausschlachtung: 60–65%.

Qualität: Für Klasse A kommt nur weißes Fleisch in Frage. (Prüfung durch Untersuchung der Farbe der inneren Augenlidhäute.)

B. Mittlere Mast- und Saugkälber

Form: Die Tiere können den A-Kälbern gleichen, wenn rötliche Schleimhäute Einreihung in die A-Klasse ausschließen. Graskälber kommen für A-Klasse nicht in Frage. B-Kälber liegen im allgemeinen auch in Gewicht und Schlachtreife niedriger.

Gewicht: Um 100 kg, in Süddeutschland niedriger.

Ausschlachtung: Um 60%.

Qualität: Je geringer die Ausschlachtung ist, desto besser muß die Qualität (Schleimhäuteprobe!) sein, wenn B-Klasse noch in Frage kommen soll.

C. Geringe Saugkälber

Meist nur etwa 4 Wochen alt; früh abgestoßene, daher unreife Kälber.

Gewicht: 60–75 kg.

Ausschlachtung: 53–58%.

Qualität: Bei verhältnismäßig günstigerer Ausschlachtung besser und umgekehrt.

D. Geringe Kälber (darunter „nüchterne" Kälber)

Gewicht: Gegen 30 kg.

Alter: Bis 14 Tage.

Qualität: Die Form unentwickelt, das Fleisch wässerig und kraftlos.

Ausschlachtung: Unter 50%.

Auch solche Kälber, die des Milchgewinns wegen abgestoßen werden, sollten möglichst vor dem Auftrieb auf den Viehmarkt etwas angefüttert sein.

III. LÄMMER, HAMMEL[1], SCHAFE

Die Unterscheidung zwischen Lamm und Hammel ist in erster Linie durch die altersgebundene Qualität gegeben. Ein Lamm hat grundsätzlich noch das Milchgebiß. Die Fleischqualität ist dementsprechend beim Lammfleisch durch das Vorhandensein von Milchfett gekennzeichnet, das Fleisch ist zart und hell.(Beim ausgeschlachteten Tier ist das Lamm daran zu erkennen, daß man vom unteren Teil des Unterschenkelknochens den noch nicht verknöcherten Gelenkaufsatz abbrechen kann, wobei eine glatte, blaßrote Bruchfläche entsteht.) Ein Lamm darf auch nie zu schwer sein (bis 45 kg), da an-

[1] Vergleiche hierzu Seite 65/66 und Seite 2 und 3.

derenfalls bereits auf Hammelfleischcharakter zu schließen ist. Dieser ist durch dunklere, kräftige Farbe und kernige Beschaffenheit des Fleisches gekennzeichnet. Die Altersgrenze zwischen Lamm und Hammel schwankt je nach der Rasse zwischen 9 und 14 Monaten; frühreife Rassen bilden eher als spätreife die typischen Merkmale des Hammels aus.

Lämmer und Hammel

In die Klasse A werden sowohl Stallmastlämmer als auch Weidemastlämmer bester Qualität eingereiht.

Beste Stallmastlämmer kommen normalerweise nicht auf die Weide. Als Saisonerscheinung tritt zur Osterzeit das „Osterlamm" auf.

Gewicht: 25–30 kg.

Ausschlachtung: 50–54% ohne Kopf und Geschlinge.

Alter: 3–5 Monate.

Rasse: Am besten Schwarzköpfe und Fleischschafkreuzungen.

Neben den besten Stallmastlämmern stehen qualitätsmäßig nicht an besondere Jahreszeiten gebundene, etwas ältere Stallmastlämmer.

Gewicht: 35–40 kg.

Ausschlachtung: 50–53%.

Alter: Bis 9 Monate, meist jünger.

Rasse: Fleischschaf.

Stets müssen gute Stallmastlämmer noch Milchfett haben; sie müssen neben der Muttermilch noch mit Kraftfutter und bestem Heu gefüttert sein.

Weidemastlämmer. Die besten Weidemastlämmer sind meist holsteinischen oder oldenburgischen Ursprungs.

Gewicht: 45–50 kg.

Ausschlachtung: 50–55%.

Alter: Bis 9 Monate, meist jünger.

Rasse: Fleischschaf.

Am besten sind die Weidemastlämmer im August, da später allmählich das Milchfett verlorengeht. Neben dem Weidegang müssen gute Weidemastlämmer noch mit Kraftfutter gefüttert werden.

Der Hammel kann etwas fetter sein als das Lamm; er hat meist schon zwei Jährlingszähne, ist also „Schaufler" oder „Jährling".

Stallmasthammel.

Gewicht: 50–60 kg.

Ausschlachtung: 50–54%.

Alter: 9–23 Monate.

Qualität: Die guten Bratstücke (Rücken und Keule) in bester Ausbildung, Rücken breit, sehr fest und gerade, Rippe rund. Genügend, wenn auch nicht zuviel Fett. Fleisch dunkler, kernig. Schlempefütterung ist nicht geeignet für die Erzeugung bester Qualität.

Weidemasthammel.

Saisongeschäft von Juli bis November.

Gewicht: Bis 65 kg.

Ausschlachtung: 52–55%.

Alter: Bis 1¾ Jahre.

Qualität: Mehr durchwachsenes Fleisch.

Mittlere Mastlämmer und ältere Masthammel

Klasse C ist die Sammelklasse für abfallende, schlechte oder falsch gefütterte, nicht ausgemästete Futterverwerter; z. B. Lämmer, die zu früh abgesetzt sind oder die ungenügend Zufutter zur Muttermilch oder ungenügend Kraftfutter zum Weidegang erhielten, ferner gewöhnliche Handelslämmer, die den Qualitätsansprüchen der Käufer nicht entsprechen.

C-Hammel können 48–49% Ausschlachtung erreichen; meist sind sie zu hochbeinig, zu schwer, sie können bis 3 Jahre alt sein.

Geringe Lämmer und Hammel

Sammelklasse der geringsten, schmalen, leerfleischigen, spitzen und abgemagerten Tiere.

Schafe

A. Beste Schafe

Die Qualitätsverhältnisse liegen hier ähnlich wie bei den Kühen: die gesuchtesten Mastschafe sind solche Jungtiere, welche die Züchter in ihrer Lammerzeugung nicht befriedigten: junge Merzschafe[1]. Je jünger sie sind, desto besser werden sie bezahlt. Entscheidend ist der Ausmästungsgrad.

Gewicht: Um 50–60 kg.

Ausschlachtung: 50%.

Alter: Im Durchschnitt über 3 Jahre.

Qualität: Kochfleisch, das in den Sommer- und Herbstmonaten zu Gemüsegerichten begehrt ist.

B. Mittlere Schafe

Geringe Ausmast, Ausschlachtung um 45%.

C. Geringe Schafe

Diese Klasse enthält die geringsten Tiere; Ausschlachtung 35–40%, ungemästet abgestoßene Merzen[2].

IV. SCHWEINE

Das Gewicht ist ausschlaggebend für die Schlachtwertklasseneinteilung bei Schweinen. Innerhalb der Gewichtsklassen sind Qualitätsunterschiede festzustellen, die in der Bezahlung und dementsprechend in der Spanne der festgestellten Preise zum Ausdruck kommen. Die Qualitätsunterschiede bei den schwersten Schweinen und bei den Sauen sind durch die Unterteilung in b 1 und b 2 sowie in g 1 und g 2 berücksichtigt.

Da es sich nicht um Qualitäts- sondern um Gewichtsklassen handelt, ist von einer für die einzelnen Schlachtwertklassen typischen Altersangabe abgesehen worden.

a) Schweine von 150 und mehr Kilogramm Lebendgewicht

wurden früher unterschieden in Klasse A 1 fette Speckschweine,
Klasse A 2 vollfleischige Speckschweine.

a 1) Fette Speckschweine sind aufs beste ausgemästete Schweine mit möglichst viel Fett bei gesundem Fleischkern.

Ausschlachtung: Um 85%, dabei 36% vom „Schlachtgewicht" und mehr Fett.

a 2) Vollfleischige Schweine dieser Gewichtsklasse sind als „Fleischschweine" im allgemeinen reichlich schwer, da die anfallenden Fleischstücke sehr groß sind. Daher Verwendungszweck: Dauerwaren. Da Dauerwarenherstellung vorwiegend in den Herbst- und Wintermonaten stattfindet, ist die Nachfrage nach diesen Schweinen am größten ab August bis zum Spätherbst.

Ausschlachtung: Um 85%, dabei wesentlich mehr Fleisch im Verhältnis zum Fett.

b 1) Vollfleischige Schweine von 135 bis 149,5 kg Lebendgewicht

Auch hier gibt es den Fettschweine- und den Fleischschweinetyp. Eine besondere Unterteilung der Klasse b 1) wurde jedoch nicht vorgenommen. Der höchste Preis in dieser Klasse wird erzielt, wenn die wertvollen Fleischpartien gut ausgebildet sind, das Fleisch trocken, derb und nicht zu hell, das Fett nicht ölig und weich ist; überwiegende Verfütterung von Mais und Molkereiabfällen ist für die Qualitätserzeugung ungeeignet, weil sie ölig-schmotziges[3] Fett zur Folge hat.

Ausschlachtung: Um 82%.

b 2) Vollfleischige Schweine von 120 bis 134 kg Lebendgewicht

entsprechend b 1).

c) Vollfleischige Schweine von 100 bis 119,5 kg Lebendgewicht

Für Norddeutschland stellt diese Klasse bereits den ausgesprochenen Fleischschweinetyp dar. Verwendungszweck: Frischfleisch, sowie für Wurst, Schinken, besonders Rohschneideschinken, Kasseler Rippenspeer usw.

Ausschlachtung: Um 78%.

---

1 und 2 Früher wurden solche Schafe im März zur späteren Ausscheidung gekennzeichnet, daher die Bezeichnung. Vgl. Seite 3.

3 „Schmotz", zur Zeit Luthers: = Öl: „schmotziges Fett" ist ein Metzgerausdruck für stark oleinhaltiges, darum ölartig weiches Fett.

d) Vollfleischige Schweine von 80 bis 99,5 kg Lebendgewicht

Diese Klasse umfaßt den reinen Fleischschweinetyp, in erster Linie zum Frischfleischverkauf. Die Schweine müssen daher möglichst gute Koteletten- und Schinkenstücke aufweisen und schnittfestes, mageres rosa Fleisch besitzen, der wenige Speck soll fest und weiß, nicht über 3 cm dick sein.

Ausschlachtung: Um 73%, davon sollen mindestens 40% des Warmgewichts Fleisch und nicht über 20% Fett ergeben.

e) Fleischige Schweine von 60 bis 79,5 kg Lebendgewicht

In dieser Klasse kommen zarteste Bratenschweine vor, wie sie in Süddeutschland besonders als Karbonadenschweine gefragt sind, daneben vorzeitig abgestoßene, unreife Schweine.

Ausschlachtung: Bei 70%.

f) Fleischige Schweine unter 60 kg Lebendgewicht

Klasse f) ist die Sammelklasse verschiedener Gewichts- und Altersstufen. Etwa 50 kg schwere jüngere Schweine sind eine gute Spezialität des Münchener Marktes. Daneben gibt es in Klasse f) Spanferkel, ferner nicht mehr zunehmende Läufer, vorzeitig abgestoßene und minderwertige Schweine.

Ausschlachtung daher unterschiedlich.

g) Sauen

1. fette Specksauen,
2. andere Sauen.

Bei Sauen ist grundsätzlich die Qualität durch die Ferkelproduktion herabgesetzt. Verwendungszweck: Schmalz und Dauerwaren.

An großen Märkten pflegt die Sauenschlachtung ein Spezialgeschäft zu sein. Ein Ersatz hochwertigen Mastspecks und -fleisches durch Sauenspeck und -fleisch findet im allgemeinen nur bei ausgesprochenem Mangel an ersteren statt.

g 1) Fette Specksauen

Ausschlachtung: Um 82%, bei oft sehr hohem Lebendgewicht.

g 2) Andere Sauen

finden in erster Linie zur Dauerwarenherstellung Verwendung.

Ausschlachtung: Zwischen 70–80%, je nach Fleischansatz, aber geringerer Fettanteil als bei g 1).

Über amtliche Notierung der Schlachtviehpreise (bzw. -erlöse!) auf den Schlachtviehgroßmärkten vgl. § 13 des Vieh- und Fleischgesetzes im Band II dieses Werkes.

Durchschnittliche Fleisch- Knochen- Gewichts (sogen. „Schlachtgewichts-") Ausbeuten, warm gewogen
(Ermittelt am Schlachthof Stuttgart)

	in Prozenten von den Lebendgewichten					
	1952	1951	1950	1949	1938 I. Vierteljahr	
Ochsen, alt und jung	54	55	55	53	55 (O. alt) (Warmgewichte[1]) 54 (O. jung)	
Bullen, alt und jung	55	55	56	53	58,7 (B. alt) 54,7 (B. jung)	„
Kühe	46	46	45	46,5	48	„
„Rinder" (= Färsen = weibliche Jungrinder)	55	56	55	53	54,6	„
Kälber, im Fell	69	66	70	69	73,4	„
Schweine	79	84	79	84	82	„
Schafe	50	49	54	50	—	„

Diesen Durchschnittswerten kommt vom Standpunkt der Kalkulation in der Fleischwirtschaft größte praktische Bedeutung zu. Bei den Vorauskalkulationen müssen zur Errechnung der Fleischdurchschnittsverkaufspreise gute Durchschnitts-Erlösgewichte zugrunde gelegt werden. Je zuverlässiger die für die Vorauskalkulationen benützten Erlösgewichtswerte sind, desto zutreffender ist das Ergebnis der kalkulatorischen Berechnungen.

In die obigen Jahresdurchschnitte der Warmgewichte sind naturgemäß nur die nach der Schlachtung gewogenen Tiere einbezogen. Seit Anfang 1951 ist die Fleischwirtschaft liberalisiert und damit ist auch den Schlachtenden freigestellt, ob sie die geschlachteten Tiere wiegen lassen wollen oder nicht.

[1] Diese Werte werden an die städt. und von diesen an die Landes- und Bundesämter für Statistik weitergegeben.

Je nachdem wie sich die Zahl der Schlachtenden auf Fleischereigeschäfte, Großschlächter, Fleischgroßhandelsfirmen und Fleischwarenfabriken verteilt, werden mehr oder weniger große Posten erstklassiger, mittelklassiger oder geringerer Tiere zur Verwiegung kommen. Aus diesem Grund werden die Prozentsätze der zwei Hälftenausbeuten größere oder kleinere Hebungen oder Senkungen erfahren, weil die eine oder andere dieser Gruppe unter den Schlachtenden keinen oder großen Wert auf Verwiegung legen. Diese Verhältnisse sind aus den nachfolgenden Feststellungen zu entnehmen.

Prozentsätze der nach dem Schlachten gewogenen Tiere im Monat Dezember 1951

Ermittelt auf dem Schlachthof Stuttgart

	Auftrieb Dez. 1951	Davon nach dem Schlachten gewogen	Prozentsatz der gewogenen Tiere bezogen auf den Auftrieb
Ochsen	528	323	= 61 %
Bullen	628	406	= 64,5 %
Kühe	1679	890	= 53 %
Schweine	8908	5137	= 57,7 %
Kälber	3941	632	= 16 %

Faktoren, von denen gute und schlechtere Zweihälftenausbeuten abhängen

Vorschlagen und Zurückschlagen

Der Fleischer kalkuliert mit einer Durchschnittsausbeute an Viertiertelfleisch mit Knochen von 50 % des Lebendgewichts (= 50 % „Schlachtgewicht", richtig: Erlösgewicht) beim A-Rind, 60 % beim A-Kalb, 80 % beim 3–4-Zentnerschwein, 50 % beim gemästeten Hammel. Ergibt ein Schlachttier mehr Prozente, so sagt der Fleischer: „Das Tier hat vorgeschlagen."

Die Schlachtgewichtsausbeute ist 1. von dem Ernährungszustand des Tieres abhängig,

2. davon, ob das Tier „leer" oder „voll" ist;
3. davon, ob es eine dicke schwere oder eine leichtere, weil dünnere Haut hat;
4. davon, ob es grobe Unterfüße mit massigen Gelenken und Klauen oder leichte Unterfüße mit weniger umfangreichen Gelenken und Hufen aufweist;
5. davon, ob es einen schweren großen, grobknochigen Kopf mit dicker Haut und langen, dicken Hörnern oder einen zierlichen kleinen Kopf mit kurzen leichten Hörnern besitzt;
6. davon, ob es ein „geschnürtes" Tier mit kleinem Bauch oder ein großrahmig („großranzig") gebautes Tier ist, das große ausgedehnte Innenorgane birgt, die große Futtermassen aufnehmen können;
7. davon, ob es sich um Tiere mit großen Muskelmassen am Bug, am Hals, der Hinterhand und entlang des Rückgrats oder ob es sich um „leerfleischige" Tiere mit geringem Muskelansatz handelt.

Werden die Tiere nüchtern geschlachtet, etwa am frühen Morgen, so werden naturgemäß höhere Ausbeuten erreicht als bei Tieren, die gefressen haben und die getränkt wurden.

Die Zweihälftenausbeute wechselt bei den einzelnen Viehgattungen überdies nach Alter, Rasse und Geschlecht. Weiterhin wird sie von der Wirtschaftsweise und Wirtschaftslage des Haltungsgebietes und von der Ernte und Jahreszeit beeinflußt. An Tieren vom gleichen Orte und aus dem gleichen Stall schwanken die Zweihälftenausbeuten nicht unwesentlich im Lauf des Jahres. In den Weidegebieten sind sie im Spätsommer und Herbst, in den Stallmastgebieten zwischen Weihnachten und Ostern, in den Gebieten der Zuckerrüben und der Kartoffelbrennereien nach den Zeiten der Verarbeitung der Rohstoffe am größten. Starke Unterschiede ergeben sich auch bei Übergängen von einer Fütterungsart zur andern.

Die höchsten Schlachtausbeuten bringen ausgesprochene Fleischrassen wie die Shorthorns. Zufriedenstellende Ausbeuten ergeben auch die Niederungsrinder, Simmentaler, das Braunvieh und eine Anzahl Landschläge. Gute Tiere bringen 58–60 % und mehr. Besonders hoch schlachten sich schwerere Bullen. Gut gemästete Bullen können als Spitzentiere bis zu 70 % Viertiertelausbeute ergeben. Niederungsrinder erreichen im allgemeinen 1–2 % mehr als Höhenvieh, weil sie zartgliedriger (vor allem in den von den zwei Hälften abzutrennenden Unterfüßen) gebaut sind, eine dünnere Haut besitzen, und weil der Kopf nicht besonders schwer ist.

Wenn die Schlachttiere den Durchschnitt nicht erreichen, so wird dies in der Fleischersprache als Zurückschlagen bezeichnet. Das Zurückschlagen ist naturgemäß bei „großranzigen" Tieren häufiger, weil solche Tiere oft riesige Magen- und Darminhalte ausleeren. Doch kommt das Zurückschlagen auch bei Tieren mit dicker, schwerer Haut und großem Kopf vor. Vielfach wird der Schaden, den der

Fleischer durch die Unterausbeute erleidet, durch höheren Hauterlös (ihr Preis wird nach Gewicht berechnet) wieder einigermaßen ausgeglichen. Andererseit bringen Häute in den höheren Gewichtsklassen 30 bis 50 kg etwas geringere Erlöse als die der mittleren Gewichtsklassen. Manchmal findet man bei Bullen Tiere, die nicht nur schwere Häute liefern, sondern auch verhältnismäßig zu viel Eingeweidefett aufweisen und aus diesen Gründen beträchtlich zurückschlagen.

Schweine, Kälber und Schafe können ebenfalls vor- und zurückschlagen. Die Ausbeuten hängen bei diesen Tieren eng mit der Höhe des Lebendgewichtes zusammen.

Mastschweine hohen Lebendgewichts sind in der Regel auch kernig und trocken im Fleisch und Fett. Die Speckschicht ist stark ausgebildet, die Innenorgane sind im Verhältnis zur Körpergröße kleiner, die Viertelausbeute darum entsprechend hoch.

Mastkälber zeichnen sich vor allem durch kräftigen Fleischansatz aus. Von den Mägen ist beim Kalb nur der Labmagen entwickelt, die übrigen Mägen sind bei Tieren, die nur Milch als Nahrung bekommen, sehr klein. Überdies wird während der Mast von Kälbern Sorge getragen, daß sie sich möglichst wenig bewegen können. So bleiben die Atmungsorgane klein, und weil die Nahrung nicht für die Bewegung verbraucht wird, so setzt sie ihr Körper in Fleisch und Fett um. Darum ist bei Mastkälbern eine überdurchschnittliche Ausbeute eher als bei ganz jungen, noch dürftig genährten Tieren mit schwach entwickelten Muskelmassen und verhältnismäßig hohem Kopf- und Abgangsgewicht zu erwarten.

Für den Schlachtwert der verschiedenen Schlachttiere ist jedoch nicht nur eine möglichst hohe Viertelausbeute allein entscheidend. Sehr wesentlich ist auch die Art und Weise, wie das Fett auf die Körperoberfläche verteilt ist und wieviel Fleisch im Verhältnis zum Fett vorhanden ist. Genau genommen müßte beim Rindvieh für eine scharfe Kalkulation statt der „Schlachtgewichts"ausbeute, also dem Gewicht der zwei Hälften plus Nierenfett, die „Fleischgewichtsausbeute", also das Gewicht der zwei Hälften minus dem Gewicht von (Fleisch-) Nieren und Nierenfett, zugrunde gelegt werden. Denn nur das sog. Fleischgewicht kann vom Fleischer für seine Zwecke verwertet werden. Das Nierenfett wird in der Regel an die Fettschmelzen abgeliefert.

Vergleiche hierzu auch die Ausführungen über „Risiken beim Einkaufen von Schlachtvieh" S. 68 und über die Rindertypen und Nutzungsformen S. 31 und folgende.

Die Berechnung des Vorschlagens und des Zurückschlagens

Rinder „halten das Gewicht" (wie der Metzger sagt), wenn sie 50% des Lebendgewichts an Schlachtgewicht (= Zweihälftengewicht) erbringen. Der Fleischer rechnet auch heute noch mit Pfund (obwohl das Pfund gesetzlich abgeschafft ist), weil er das so gewohnt ist und vor allem, weil im Metzgerladen nach wie vor in Pfund eingekauft wird. Die Wiegekarten, die der Fleischer auf dem Schlachthof oder an anderen Wiegestellen ausgehändigt bekommt, lauten durchweg auf Kilogramm. Der Fleischer rechnet sie jedoch alsbald in Pfunde um, indem er die Angaben der Karten mit zwei vervielfacht. Will ein Metzger den sog. „Vorschlag" bei einem Rind errechnen, so interessiert ihn nicht so sehr, wie hoch die Zweihälftenausbeute in Prozent ausgefallen ist, als vielmehr, wie viele Pfunde das Tier mehr als den Durchschnitt von 50% gebracht hat. Denn diese Pfunde kann er im Laden verkaufen oder zu Wurst verarbeiten. Praktisch vollzieht er dann folgende Überlegung und Rechnung: Das Schlachtgewicht (Zweihälftengewicht) muß, wenn das Tier „das Gewicht halten" soll, in Pfunden so groß sein wie das Lebendgewicht in Kilogramm. Was darüber ist, bedeutet Vorschlagen, was darunter bleibt, Zurückschlagen.

Einige Berechnungsbeispiele für das Vorschlagen und Zurückschlagen

(Berechnet nach Ergebnissen von Schlachtungen)

a) Vorschlagen:

1. Jungrind. Lebendgewicht 475 kg = 950 halbe kg
   Warmgewicht 532 halbe kg
   Vorschlag 532 — 475 = 57 halbe kg

   Das sind $\frac{57 \cdot 100}{950} = 6\%$; Zweihälftenausbeute also 56%.

2. Jungbulle. Lebendgewicht 670 kg = 1340 halbe kg
   Warmgewicht 777 halbe kg
   Vorschlag 777 — 670 = 107 halbe kg

   Das sind $\frac{107 \cdot 100}{1340} = 7{,}9\%$; Zweihälftenausbeute rund 58%.

b) Zurückschlagen:

1. Jungrind. Lebendgewicht 540 kg = 1080 halbe kg
Warmgewicht 530 halbe kg
Zurückschlag 540 — 530 = 10 halbe kg

Das sind $\frac{10 \cdot 100}{1080} = 0{,}925\,\%$; Zweihälftenausbeute 50 − 0,925 = 49,075 %

2. Jungbulle. Lebendgewicht 509 kg = 1018 halbe kg
Warmgewicht 492 halbe kg
Zurückschlag 509 — 492 = 17 halbe kg

Das sind $\frac{17 \cdot 100}{1018} = 1{,}66\,\%$; Zweihälftenausbeute 50 − 1,66 = 48,4 %

3. Jungbulle. Lebendgewicht 365 kg = 730 halbe kg
Warmgewicht 340 halbe kg
Zurückschlag 365 — 340 = 25 halbe kg

Das sind $\frac{25 \cdot 100}{730} = 3{,}4\,\%$; Zweihälftenausbeute 50 − 3,4 = 46,6 %.

Warmgewicht, Warmgewichtsverlust, Kaltgewicht

Die von der schützenden Haut entblößten und ausgeweideten zwei Hälften verlieren sehr viel von ihrem ursprünglichen Gewicht infolge Verdunstung von fleischeigenem Wasser. Innerhalb der ersten 24 Stunden nach der Schlachtung vermindert sich das Gewicht der zwei Hälften in den Vorkühlräumen durchschnittlich um 2 % ihres Anfangsgewichts[1]. Dieser Gewichtsverlust wird Warmgewichtsverlust genannt. Die Höhe des Warmgewichtsverlustes ist bei den verschiedenen Tieren und Schlachttierarten nicht genau gleich hoch. Gut mit Fett gedeckte Hälften verlieren im allgemeinen weniger an Gewicht als weniger fettgedeckte[1].

Das Gewicht der noch schlachtwarmen zwei Hälften wird Warmgewicht, ihr Gewicht im ausgekühlten Zustand (also nach Abzug des Warmgewichtsverlustes) Kaltgewicht genannt.

Vergleiche hierzu auch die Ausführungen über „Schlachtgewichte" Seite 42. u. f.

Schwund

Unter Schwund ist der Gewichtsverlust zu verstehen, den die zwei Hälften bzw. die vier Viertel, bzw. die Fleischstücke, in die sie zerlegt werden, im Laufe eines Tages durch die Verdunstung fleischeigenen Wassers erleiden, denn auch nach erfolgter Auskühlung verdunstet aus dem Magerfleisch noch Wasser. Der Schwund beträgt durchschnittlich täglich ½ % vom Kaltgewicht. Auch dieser Verlust schwankt in seinen Werten bei den einzelnen Schlachttieren und Schlachttierarten. Wäßrige Tierhälften verlieren nicht nur durch die Verdunstung an Gewicht, sondern auch durch Abtropfen von Wasser, das die Körperzellen infolge des physiologischen Mangels „Wäßrigkeit" nicht halten können.

Hau

Beim Aushauen des Fleisches entstehen fortwährend kleine Knochensplitter und Fleischbrösel. Diese Abfälle werden bekanntlich von Zeit zu Zeit mit dem Blockbesen entfernt. Der hierdurch auftretende Gewichtsverlust wird Hau oder Hauverlust genannt. Er beträgt schätzungsweise – genaue Ermittlungen darüber anzustellen ist schwer – ½ % von dem Zweihälftengewicht, das nach Abzug des Warmgewichtsverlustes und des Schwundes noch übrigbleibt.

Einwaage

Durch zu gutes Wägen entstehen Verluste, denen jeder Fleischereibesitzer oder Filialleiter ganz besondere Aufmerksamkeit schenken muß, wenn der Rohfleischverkauf nicht unrentabel werden soll. Mit Hilfe der heute allgemein gebräuchlichen Präzisions- und Schnellwaagen kann der Einwiegeverlust auf ½–1 % des um Warmgewichtsverlust, Schwund und Hau verminderten Zweihälftengewichts herabgedrückt werden. Bei entsprechender Erziehung des Verkaufspersonals wird er vielleicht überhaupt nicht in Rechnung zu stellen sein. Beim Wägen mit den veralteten Tafel- und Balkenwaagen beträgt der Einwiegeverlust nachweislich 3–5 %. Im Falle des Wägens mit alten Tafel- oder Balkenwaagen trägt die Kundschaft den Verdienst, der in der Ladenkasse verbleiben sollte, in den Körben ganz oder großenteils wieder hinaus, wenn in dem betreffenden Geschäft die Ware nur mit 5–6 % Reingewinn kalkuliert wird.

[1] Vergleiche hierzu die zahlenmäßigen Ermittlungen der Warmgewichtsverluste von Dr. R. Meyer in der Zusammenstellung der Gesamtausbeuten Seite 46.

Reifungs- und Vertriebsverluste an Ladenfleisch („Minderung")

Die Gesamtheit der während der Reifung des Ladenfleisches und durch Aushauen und Auswiegen entstehenden Verluste: Warmgewichtsverlust, Schwund, Hau und Einwaage kann beim A-Rindfleisch mit durchschnittlich 4–5% vom Lebendgewicht berechnet werden, wie im übernächsten Abschnitt rechnerisch dargelegt wird. Schlagwortartig werden diese Verluste auch kurz als „Hau und Schwund" zusammengefaßt und so in der Fachsprache bezeichnet. Kurz könnte dafür auch „Minderung" gesagt werden.

Bei Wurstvieh (Jungbullen, Wurstkälber), das noch körperwarm zu Brät „gehackt" wird, fallen diese Verluste nicht an.

Kalb- und Schweinekörper werden nur wenige Tage abgehängt. Die Schwundverluste betragen darum bei diesen Fleischarten nur etwa 1,5–2% vom Kaltgewicht, während sie sich beim Rind zu etwa 3,6% vom Kaltgewicht berechnen.

Während der Bewirtschaftung des Fleischanfalls in den Kriegsjahren hatten die Großschlächter, Fleischagenten, Fleischwarenfabriken, Fleischwarenhändler und Ladenfleischer bei der Lieferung von Fleisch oder Fleischwaren an Wiederverkäufer (z. B. Ladenfleischer, Einzelhandelsgeschäfte und ähnliche Betriebe), Gaststätten, Krankenhäuser, Anstalten, Werksküchen und Lager für Hau- und Schwundverluste bei deren Belieferung ab Schlachtviehmarkt 10%, in allen anderen Fällen 5–10% Mehrlieferung vorzunehmen.

Kalkulatorische Durchschnittswerte der Ausbeuten und Verluste (Übersicht)

Lebendgewichte der Schlachttiere		100%,
Gesamtausbeuten, durchschnittliche	A-Rind	65%, A-Kalb 75%, a-Schwein 90%,
	A-Hammel	60–70%, [1] vom Lebendgewicht
Schlachtverluste, durchschnittliche also[2],	A-Rind	35%, A-Kalb 25%, a-Schwein 10%,
	A-Hammel	40–30%, vom Lebendgewicht
Zweihälftenausbeuten = sog. Schlachtgewichte, richtiger:		
Erlösgewichte, durchschnittliche	A-Rind	50%, A-Kalb 60%, a-Schwein 80%,
	A-Hammel	50%, vom Lebendgewicht
Abgangsausbeuten, durchschnittliche	A-Rind	15%, A-Kalb 20%, a-Schwein 10%,
	A-Hammel	10–20%, vom Lebendgewicht
Warmgewichtsverluste, durchschnittliche		2%, vom Warmgewicht und 1% vom Lebendgewicht
Täglicher Schwund, durchschnittlich		½%, vom Kaltgewicht
Hau, durchschnittlich	etwa	½%, vom Schrumpfgewicht
Einwiegverlust bei modernen Waagen	etwa	½–1%, vom Haugewicht
Einwiegverlust bei alten Tafel- und Balkenwaagen		3–5%, vom Haugewicht
Knochengehalte, der zwei Hälften durchschnittlich	A-Rind	20%, A-Kalb 25%, a-Schwein 12–15%

Reifungs- und Vertriebsverluste für Ladenfleisch A-Rind etwa 4–5% vom Lebendgewicht.

Aufeinanderfolge der Gewichtsstufen und der dazwischenliegenden Reifungs- und Vertriebsverluste beim Rind

Zusammenfassend lassen sich die aufeinanderfolgenden Gewichtsstufen und die dazwischenliegenden Verlustquellen durch Reifung und Vertrieb des Ladenfleisches folgendermaßen übersichtlich darstellen:

1. Gewichtsstufe **Warmgewicht**
   (= Gewicht der unausgekühlten 2 Hälften einschließlich Nieren und Nierenfett),
   (bzw. Gewicht der unausgekühlten 2 Hälften ohne Nieren und Nierenfett = Warm-Fleischgewicht)
   weniger Warmgewichtsverlust = Kaltgewicht
   (bzw. Warm-Fleischgewicht weniger Warm-Fleischgewichtsverlust = Kalt-Fleischgewicht)
2. Gewichtsstufe **Kaltgewicht** **weniger** (Gesamt-) **Schwund = Schrumpfgewicht**
3. Gewichtsstufe **Schrumpfgewicht** **weniger** **Hau** (-verlust) **= Haugewicht**
4. Gewichtsstufe **Haugewicht** **weniger** **Einwaage = Erlösgewicht**
5. Gewichtsstufe **Erlösgewicht**
   (= Gewicht, das für die Berechnung des Erlöses in Frage kommt; = Warmgewicht weniger etwa 5% Reifungs- und Vertriebsverluste)

[1] 70%, falls Leber und Lunge nicht beschlagnahmt werden. Bei Weideschafen verfallen diese Organe fast regelmäßig der Beschlagnahme, weil die Leber von großen und oft von zahllosen kleinen Leberegeln, die Lunge, weil sie von Lungenwürmern befallen ist.

[2] Als Schlachtverlust den Unterschied zwischen Lebendgewicht und Zweihälftengewicht zu bezeichnen, ist nicht zu rechtfertigen.

Warum ergeben sich beim Rind kalkulatorisch 50% Zweihälftenausbeute = Erlösgewicht?

Als durchschnittliches Warmgewicht darf für Rinderschlachtungen durchschnittlich mit 54% Zweihälftenausbeute (Schlachtgewicht) gerechnet werden. Der Fleischer legt bei der Kalkulation der Rindfleischpreise 50% Ausbeute zugrunde. (Vergleiche hierzu: Durchschnittliche Zweihälftenausbeutenergebnisse, ermittelt auf dem Schlachthof Stuttgart.)

Daß er dazu berechtigt ist, wird nachfolgend gezeigt:

1. Lebendgewicht des Rindes (angenommen) . . . . . 500,000 kg
2. Warmgewicht, angenommen 54% davon . . . . . 270,000 kg
3. Warmgewichtsverlust 2% vom Warmgewicht . . . . . 5,400 kg
4. Bleibt: Kaltgewicht . . . . . 264,600 kg
5. Nach dem Abstechen sollen wiegen:
   die 2 Vorderviertel . . . . . 122,300 kg die 2 Hinterviertel . . . 142,300 kg
6. Davon ab: Schwund während des Abhängens (durchschn.)
   2 Vorderviertel 4 Tage = 4 x täglich 1/2% = 2% = 2,446 kg
   2 Hinterviertel 10 Tage = 10 x 1/2% = 5% = 7,115 kg
   Bleiben[1] 119,854 kg 135,185 kg

(zusammen etwa 2,446 + 7,115 = 9,561 kg = $\frac{9{,}5 \cdot 100}{264}$ = rund 3,6% vom Kaltgewicht)

beide zusammen wiegen jetzt . . . . . 255,039 kg Schrumpfgewicht

7. Davon gehen noch ab:
   a) 1/2% für Hau . . . . . = 1,275195 kg
   b) 1% für Einwaage . . . . . = 2,550390 kg 3,825585 kg
8. Für die Erlösberechnung verbleiben noch . . . . . 251,213415 kg
9. Das sind auf Lebendgewicht berechnet $\frac{100 \,.\, 251{,}21}{500}$ = 50,2% Erlösgewicht[2].

(Vergleiche hiezu Band II Kalkulation des Schlachtgeschäftes vom Rind)

10. Gesamtverluste also vom Warmgewicht bis zum Erlösgewicht beim Rind rund 4%. Sie können zusammenfassend als Reifungs- und Vertriebsverluste oder kurz „Minderung" bezeichnet werden.

Folgerungen aus der vorstehenden Berechnung. Der „eigentliche Vorschlag".

Die eben durchgeführte Berechnung lehrt: Wenn ein 10-Zentner-(Laden-)Rind ein noch rentables Geschäft ergeben soll, so muß die Zweihälftenausbeute mindestens 54% Warmgewicht (= 54% vom Lebendgewicht) betragen. Mit andern Worten: ein 10-Zentner-Rind muß 20 kg = 40 Pfund Vorschlag in warmem Zustand aufweisen. Schlägt es nur 30 oder gar nur 20 Pfund – der Fleischer rechnet und denkt immer noch gerne in Pfund – vor, so läßt sich ohne weiteres sagen, daß es sich um ein Fehlgeschäft handelt. Vergleiche hierzu die Kalkulationsbeispiele.

Andererseits ergeben Berechnungen wie die angeführte, denen 56%, 58% und 60% Zweihälftenausbeute zugrunde gelegt werden, daß stets rund 4% weniger für die Erlösberechnung eingesetzt werden dürfen als Warmgewichtsprozente vorhanden sind. (Hierbei ist vorausgesetzt, daß der Warmgewichtsverlust mit 2%, der tägliche Schwund mit 1/2%, der Hau mit 1/2% und die Einwaage mit 1% bewertet werden.) Es verbleiben also bei 56% Warmgewicht 52%, bei 58% hingegen 54% und bei 60% schließlich 56% Gewicht, das für die Erlösberechnung in Frage kommt. Der Fleischer kann dann 20, bzw. 40, bzw. 60 Pfund Fleisch mehr, als dem Durchschnitt zugrunde liegen, verkaufen und auf diese Weise Mehrgewinne erzielen. Diese über den Kalkulationsdurchschnitt hinausgehenden verkäuflichen Gewichte sind der eigentliche Vorschlag. Vom Verfasser wurden die Zusammenhänge bereits in der 1. Auflage seines Werkes, der „Praktische Fleischer", klar zahlenmäßig aufgezeigt.

Der Abgang

(Gräusch, Gwaid, Graib, Geschlinge, Gekröse, Innereien, Eingeschlächt)
Schlachttierabfälle. Ausschnitte

Vergleiche hierzu die Ausführungen über Zweihälftengewicht, Abgang, Gesamtausbeute, „Schlachtgewicht" Seite 41 und folgende.

Unter der Bezeichnung Abgang werden in diesem Buche alle Teile des Tierkörpers, die außer den zwei Hälften (vier Vierteln) nach anfallen, zusammengefaßt. Summarisch aufgezählt sind dies beim

[1] Für dieses Gewicht hat der Verfasser schon in der 2. Auflage dieses Werkes den Ausdruck „Schrumpfgewicht" eingeführt.

[2] Diese Bezeichnung hat der Verfasser mit der 2. Auflage dieses Werkes (1939) eingeführt. Das nach Abzug des Hauverlustes verbleibende Gewicht bezeichnet der Verfasser seit 1939 als „Haugewicht".

Rind: Haut, Kopf, Füße, Innereien; beim Kalb: Fell, Kopf, Füße, Innereien; beim Schwein: Innereien eventuell: Haut oder Hautkernstück (= Croupon); beim Schaf: Fell, Innereien, eventuell der Kopf, auch die Füße, soweit diese abgetrennt werden. Wie bereits bemerkt, wird für die Gesamtheit dieser Teile immer noch der gänzlich sinnwidrige Ausdruck „Nebenprodukte" gebraucht. Auch die norddeutsche Bezeichnung „Kram"[1] ist mit der kalkulatorischen Bedeutung dieses Anteils der Tierkörperausbeute nicht im Einklang. In den Abschnitten: Verwertung der Abgänge und Kalkulation wird gezeigt, welche Millionenwerte in den Abgängen stecken. Es ist darum unmöglich, sie als „Nebenwerte" zu bezeichnen. Vom logischen Standpunkt aus ist auch die Bezeichnung „Innereien", die oft statt Abgang gebraucht wird, abzulehnen. Haut, Kopf, Füße können keinesfalls unter die Teile, die aus dem Innern des Tierkörpers stammen, gerechnet werden. Lediglich für die aus dem Innern des Tierkörpers stammenden Teile ist die Sammelbezeichnung „Innereien" am Platze.

Zum Abgang sind im einzelnen beim Rind zu rechnen: Blut, Haut, Kopf, Hörner, Hirn, Zunge mit Rachenwänden, Bries'chen[2], Gurgelknopf (= Kehlkopf) und Luftröhre (= Gurgel), Lunge, Herz, sehniger (hautiger) Zwerchfellteil mit etwas Zwerchfellfleisch, Leber, Schlund (Speiseröhre), die vier Mägen, Milz, Weißleber = Bauchspeicheldrüse, Blase, Netz, Därme, Nicker (norddeutsch: Micker), die vier (Unter-)Füße, Euter, Klauen und Brühhaare, soweit letztere nicht zu den Schlachtabfällen zu rechnen sind.[3]

Kalbsabgänge: Blut, Fell, Kopf (einschließlich Ohren, Zunge, Kehlkopf und Hirn), Luftröhre (= Gurgel), Lunge, Herz, Zwerchfell (hautiger Teil), Bries'chen, Milz, die (3) „Vormägen" und der Labmagen (sog. „Magen"), Därme und Gekröse (= Nickerchen), Netz, Blase, die vier (Unter-)Füße.

Schweinsabgänge: Blut, Zunge, Gurgelknopf (= Kehlkopf), Luftröhre, Herz, Schlund, sehniger (hautiger) Teil des Zwerchfells, Leber, Milz, Weißleber, Magen, Därme, Netz, Nicker (=Micker), Blase, Schmer und Nieren, soweit sie nicht zu den zwei Hälften zu zählen sind, Haare und Borsten, Klauen, soweit sie nicht zu den Schlachtabfällen (vergleiche den Schluß dieses Abschnittes) gehören.

Schafsabgänge: Fell bzw. Blöße, Luftröhre, Lunge (soweit nicht wegen Lungenwürmerbefunden beschlagnahmt), Herz, Leber (soweit nicht wegen Egelbefunden beschlagnahmt), Schlund, drei (von den vier) Mägen (der Blättermagen gibt Hundefutter oder wird in den Behälter für Schlachtabfälle gegeben), die Därme (ausgenommen der Mitteldarm, zumeist auch noch der Hinderdarm, weil vom Fleischer nicht verwertet), Nicker, Milz. Der Kopf mit Hirn und Zunge verbleibt gewöhnlich an den zwei Hälften, desgleichen die Nieren im Nierentalg. Der Nierentalg gehört zu den zwei Hälften. Die Milz wird von den Hammelgroßschlächtern gewöhnlich im Tierkörper belassen und mit ihm verkauft.

In der Fleischersprache werden die aus der Bauchhöhle beim Rind und Schwein entnommenen Teile zusammenfassend mit dem Ausdruck Gwaid (= Eingeweide) bezeichnet. Die aus der Brusthöhle stammenden Teile einschließlich der Leber[4] werden Gräusch (von dem beim Anfassen der Lunge zu vernehmenden schwachen Rauschen oder weil die zum Gräusch gehörigen Teile der mit Geräusch verbundenen Atmung dienen) benannt. (Von den Ochsenmetzgern wird die Leber weder dem Gräusch noch dem Gwaid zugerechnet, weil dieses oft sehr große und schwere Organ am besten für sich entnommen und zur Beschau an die Haken gehängt wird.)

Zum **Gwaid vom Rind zählen:** Das Netz, die vier Mägen (sog. Kutteln oder Kaldaunen oder Sulz [Sülze] oder Fleck oder Flauzen [Kutteln ist der engere württembergische Ausdruck für Pansen]), die Därme mit dem Nicker (= Micker = Mittel = Scherlich) und der Weißleber (= Bauchspeicheldrüse = Porschen = Borschen = Bosch = Sietsche), die Blase.

Die **Nieren** (sog. Fleischnieren) und das Nierenfett (sog. Fettnieren = Nierentalg = Talg = Talgnieren = Unschlitt) werden, streng genommen, nicht zum Gwaid gezählt. Diese beiden Tierkörperteile mußten bis zur Liberalisierung der Fleischwirtschaft bei als AA-klassifizierten Tieren gemäß den Bestimmungen über das Schlachtgewicht bis zur Wägung an den noch schlachtwarmen zwei Hälften verbleiben, bei nicht mit AA klassifizierten Tieren wurden sie in der Regel vor der Warmgewichtsfest-

---

[1] „Kram": dem Sinn nach gleich „ziemlich wertlos", gleichbedeutend mit dem drastischen schwäbischen Ausdruck „Kruscht" = überflüssiges, herumliegendes, fast wertloses Zeug.

[2] Entgegen der Dudenschen Schreibweise besser „Bries'chen" zu schreiben, weil der Nichtkundige sonst ein sch statt s'chen spricht.

[3] Die Nieren und der Nierentalg verbleiben an den zwei Hälften und werden mit zum Fleisch-Knochen-Gewicht verwogen. Dies gilt für Rinder, Kälber, Schafe und Schweine. Dasselbe gilt für die mehr oder minder großen Muskelreste der dünnen und der dicken Zwerchfellmuskulatur.

[4] Die Meisterprüfungskommission Stuttgart hat sich mit dem Verfasser geeinigt, daß die Leber bei den zum Gräusch gehörigen Teilen aufzuzählen ist, weil die Leber beim Schwein, Kalb und Schaf stets am Gräusch verbleibt.

stellung aus dem Tierkörper entnommen. Seit der Liberalisierung besteht keine Verwiegungspflicht mehr, weder für A- noch für andere Schlachttierklassen.

Unter einem „Schlag Därme" wird die Gesamtheit der von einem Schlachttier anfallenden Därme, also Kranz-, Butt-, Mittel- und Hinterdärme, verstanden. (Vergl. hierzu Band II, Abschnitt Därme.)

Zu einem „ganzen Schlag Fett" gehört das gesamte Nieren-, Netz- und Nickerfett von einem Tier.

Zum Gräusch (= „Gelünge" = „Gelinge" = „Gehenk") sind beim Rind zu rechnen: die Lunge mit der Luftröhre (= Gurgel), das Herz mit den „Pfeifen" (das sind die Blutaderstummeln), der Schlund, der sehnig-hautige Teil des Zwerchfells mit etwas Zwerchfellmuskelfleisch, das Bries, die Leber. Die erstgenannten vier Organe werden zusammenhängend aus dem Tierkörper entfernt, wie im Abschnitt „Schlachtung" näher beschrieben.

Das Bries wird unmittelbar vor der Blutentziehung entnommen. Am Bries wird das sog. „Stechbries" und das „Herzbries" unterschieden. Es sind dies die beiden zusammengehörigen Lappen der Thymusdrüse, die in der Anatomie als Hals- und Herzteil der Drüse unterschieden werden. Nicht jedes Rind hat ein Bries, weil sich dieses Organ schon kurz nach der Geburt des Tieres zurückzubilden beginnt. Am längsten findet es sich bei kastrierten Tieren.

Die schwere Leber wird gewöhnlich vom Gräusch getrennt und wird für sich zur Beschau aufgehängt. Manche Fleischer lassen jedoch leichtere Lebern mit den Teilen des Gräuschs beisammen.

Der muskulöse Teil des Zwerchfells, die dünnen und dicken Krähenmuskeln mußten bis zur Liberalisierung der Fleischwirtschaft bei AA-Tieren bis zur Wägung im Tierkörper verbleiben, bei anderen Klassen konnten sie schon vorher aus den Hälften entfernt werden. Diese Vorschriften bestehen nicht mehr. Vergleiche hierzu die Ausführungen über die Schlachtung. Das Zwerchfellmuskelfleisch wird von manchen Fleischern alsbald nach der Schlachtung „zugesetzt", d. h. gekocht als sog. „Kronfleisch" oder Saumfleisch (nordd.). Es wird auch Krähe , Krette , „Krenn", „Kretel", „Grädel" oder „Well" genannt. Die „dicke Krähe" ist das am Rückgrat sitzende, starke („Zwerchfellpfeiler" genannte), die „dünne Krähe" das dünne Muskelfleisch, welches hinter den Enden der Rippen kranzartig vom Brustbein nach dem Rückgrat zu am Brustkorb angewachsen ist.

Beim **Schwein** gehören zum Gwaid, das auch mit dem Ausdruck „Graib" (von: graben) bezeichnet wird: der Magen, die Milz, die Därme samt dem Nicker (norddeutsch: Micker, sächsisch: Scherlich, Mittel), das Netz, die Blase. Das Bauchfett, auch Schmer, Lünte, Liesen, Flomen oder Filz genannt, wird zum Teil alsbald nach der Schlachtung aus der Bauchhöhle, die bei fetten Tieren ganz vom Schmer ausgekleidet ist, entnommen oder auch in den zwei Hälften belassen. Dasselbe gilt von den Nieren.

Das Gräusch (Gelünge, Geschlinge) umfaßt beim Schwein folgende Organe: Zunge, Gurgelknopf (Kehlkopf), Luftröhre, Lunge, Herz mit Pfeifen, Schlund, sehniger Teil des Zwerchfells mit etwas Zwerchfellmuskelfleisch (von der dünnen Krähe, die dicke Krähe verbleibt als sog. Zwerchfellpfeiler am Rückgrat), Leber.

Beim **Kalb** bezeichnet man die dem Gwaid entsprechenden Teile als Gekröse. Es gehören dazu: das Netz, der Labmagen (der einzige vollentwickelte von den vier Mägen, die ersten drei sind – wenigstens bei Saugkälbern – noch verhältnismäßig klein), die Därme mit dem Nickerchen (beide zusammen bilden das eigentliche Gekröse), die Blase. Der Labmagen und die übrigen Mägen werden vom eigentlichen Gekröse getrennt, desgleichen der Kalbsbuttdarm. Vergleiche hierzu die Ausführungen über die Schlachtung des Kalbes. Nieren und Nierenfett verbleiben beim Verkauf des ausgeweideten Tieres, etwa auf dem Fleischmarkt oder an Gasthöfe usw., im Innern des Tierkörpers; beim Verbrauch im eigenen Geschäft werden die Teile auch oft sofort bei der Ausschlachtung entnommen.

Zum Gräusch, das beim Kalb auch das „Gelünge", „Gelinge" oder „Geschlinge" bezeichnet wird, zählen: Luftröhre mit Lunge, Herz mit Pfeifen, Schlund, sehniger Teil des Zwerchfells, Bries'chen (auch Kalbsmilch, Milcher, Milker, Halsmilke, Milchquappe, Soog, Schweser, Schwäse, Priesel, Brös'chen, Brös oder Thymus genannt), Leber und Milz. Das Bries'chen wird gewöhnlich erst beim Verkauf von der Gurgel getrennt, vielfach jedoch auch mitsamt der aufgestochenen Gurgel verkauft.

Zu den **Schlachttierabfällen** zählen beim Rind: die Augen, die Ohrmuscheln, die Gallenblase, die beim Brühen der Kopfhäute, Füße und Schweife anfallenden Haare, die Hörner und Klauen, die von den Innenwänden der Pansen und Blättermagen nach dem Brühen abgekratzten braunen Häute, der Magen- und Darminhalt, der Abfall, der sich an den Darmputzmaschinen ergibt und das sog. Kehrblut, das am Schlachtplatz anfällt; beim Schwein: die Augen, die Gallenblase, die Ohrmuscheln, die Borsten und Haare, die Klauen, der Magen- und Darminhalt, die beim Putzen der Därme mit der Maschine anfallenden Darmschleißen und der Darmschleim; beim Kalb: die Inhalte des Labmagens,

des Wänstchens und des Blättermagens (der Darminhalt wird mit Wasser ausgeflößt), die Haare von den zu brühenden Köpfen und Füßen, die Augen, die Ohrmuscheln und Klauen, die Gallenblase; beim Schaf: die Augen, die Gallenblase, die Klauen, der Magen- und Darminhalt.

Die bei der Beschau beschlagnahmten Tierkörperteile sind keine Abfälle, sondern Konfiskate. Regelmäßig zählen hierzu: bei männlichen Tieren die Hoden, der Penis, bei weiblichen Tieren die Scheide und der Tragsack mit den Eierstöcken, ungeborene Tiere.

Seitdem nicht mehr nach Schlachtgewicht gekauft wird, haben die sog. Ausschnitte keine praktische Bedeutung mehr. Dies waren Fleischteile, die beim sog. „Ausputzen" der zwei Hälften vom Fleischer weggeschnitten wurden, um diesen ein besseres Aussehen zu geben. Gelegentlich mag hier des Guten etwas zu viel getan worden sein.

Alter und Gewicht der für den Fleischer geeignetsten Schlachttiere

(Vergleiche hierzu die Ausführungen „Nähere Beschreibungen der Tiere der einzelnen Handelsklassen usw. S. 51)

Großvieh. Rinder sind auf deutschen Märkten am gesuchtesten im Alter von 1½ bis 3 Jahren im Gewicht von 9 bis 12 Zentnern[1]. Sie liefern vor allem Frischfleisch zum Aushauen.

Ochsen ergeben im Alter von 3 bis 4 Jahren und mit Lebendgewichten von 14 bis 16 Zentnern das wohlschmeckendste Aushaufleisch.

Kühe eignen sich für den Block noch, wenn sie bis zu dreimal gekalbt haben. Fleisch älterer Kühe findet für die Wurstherstellung Verwendung.

Jüngere Bullen sollen 1½–2½ Jahre alt sein. Sie sind dann besonders für die Brühwurstarten das bestgeeignete Rohmaterial. Ältere Bullen finden gleichfalls zur Wurstherstellung Verwendung. Ihr Gewicht kann sehr hoch werden: 24 Zentner und mehr sind keine Seltenheit. Bullen sollen runde und volle Fleischpartien und wenig Fettansatz aufweisen. Je fetter das Bullenfleisch, desto weniger ist es für die Wurstherstellung geeignet.

Für Aushauzwecke sollen Rinder und Ochsen reichlichen Fleischansatz bei mäßig entwickeltem Knochenbau aufweisen. Zu stark gemästete Tiere sind „unnützlich", weil die deutschen Käufer vorwiegend mageres und durchwachsenes Fleisch verlangen. Übermäßige Fettauflagerungen auf der Schoß, auf dem Überzwerch, an der Schwanzfeder und auf der Oberschale müssen vor dem Auspfunden des Fleisches abgelöst werden.

Kälber werden im Sommer in Süddeutschland im Alter von 3 bis 5 Wochen mit Gewichten von etwa 60–75 kg, im Winter dagegen schwerer mit etwa 70–80 kg gekauft. In Norddeutschland werden schwerere Tiere im Gewicht von 100–125 kg bevorzugt. „Nützliche" Tiere müssen reichliche Fleischmassen besitzen und guten Fettansatz zeigen. Die Knochen sollen zart gebaut sein. Kälber ohne guten Fettansatz besitzen kein so gutes schmackhaftes Fleisch, daß es einem Fleischergeschäft Ehre macht.

Nüchterne Kälber, unreife Kälber, Milch- oder Fettkälber, Graskälber. Nach von Ostertag unterscheidet man in wichtigen Zuchtgebieten, wie Schleswig-Holstein, Ostfriesland, Mecklenburg und Pommern: nüchterne Kälber, unreife Kälber, Milch- und Fettkälber und Graskälber. In Schleswig-Holstein wurden in früheren Jahren 50–60000 nüchterne Kälber geschlachtet. Erfreulicherweise gehen diese Schlachtungen mehr und mehr zurück. Als „nüchtern" werden Kälber bezeichnet, die unmittelbar, und als „unreif" solche, die 8–14 Tage nach der Geburt geschlachtet werden. (Auch unreife Ferkel, Schaflämmer und Ziegenlämmer kommen in den Verkehr.)

Über Doppellender ist auf Seite 16 Näheres ausgeführt.

Schweine sollen in der warmen Jahreszeit etwa 85–100 kg, in der kalten dagegen 120–150 kg wiegen und kräftigen Speckansatz aufweisen. Sie eignen sich dann ebensogut zum Aushauen wie für die Wurstherstellung. Auch beim Schweinefleisch werden heute ähnlich wie beim Kalb- und Rindfleisch vorzugsweise kleinere Bratfleischstücke wie Koteletts, Schulterstücke und magerer Schinken bevorzugt, weil sie schnell zubereitet werden können und sehr nahrhaft sind.

Lämmer[2]. In den Großstädten besteht zu Weihnachten eine größere Nachfrage nach sog. Luxuslämmern, die von erstrangigen Hotels und zahlungskräftigen Kunden gekauft werden. Viele Ladenfleischer schließen teils direkt, teils durch Viehhändler mit Schafzüchtern Verträge zur Lieferung solcher Ware ab. Die Züchter richten dann die Ablammzeit so ein, daß kurz vor Weihnachten 3–4 Monate alte Lämmer abgerufen werden können. Die Lämmer müssen zartes, saftiges Fleisch und reichlichen Fettansatz aufweisen. Am besten sind englische und französische Mastrassen und vor allem deren Kreuzungen, sowie Kreuzungen mit Fleischmerinos für den genannten Zweck geeignet. Nicht jedes

---

1 In der Fleischwirtschaft hält sich immer noch die Rechnung mit Zentnern (Stand: Frühjahr 1954).

2 Vergleiche hierzu die Ausführungen über Lämmer, Hammel und Schafe auf Seite 54.

Jahr gelingt es, die gewünschte Qualität zu erzeugen. Zu leichte Tiere befriedigen nicht. Auch das Fett darf nicht aufdringlich hervortreten.

Ähnliche Anforderungen werden an die Osterlämmer gestellt. Osterlämmer werden wohl in allen größeren Städten in größerem Umfang abgesetzt. Diese Lämmer werden im Alter von 10 bis 15 Wochen geschlachtet.

Gewöhnliche Lämmer werden nicht so gut wie Luxus- und Osterlämmer gemästet. Als Lämmer gelten die Tiere noch im Alter von 6 bis 9 Monaten. (Lämmer im eigentlichen Sinn nennt man die jungen Schafe, solange sie „mit der Mutter gehen".)

Das ganze Jahr über verkäuflich ist das Fleisch der Hammel[1], d. s. kastrierte männliche Tiere im Alter bis zu etwa 1 1/2 Jahren. Jüngere Masthammel, die bereits 1 Paar Schaufeln besitzen, liefern bei gleichmäßiger Mast vorzügliches Qualitätsfleisch. Die Hammelmetzger sind teils selbst Besitzer großer Herden, teils kennen sie die leistungsfähigen Herden und deren Besitzer persönlich und schließen mit ihnen Lieferungsverträge ab. An größeren Schlachthöfen werden nur von wenigen Fleischern Schafe geschlachtet. Fleischer, die nicht selbst Schafe schlachten, decken ihren Bedarf auf den Fleischmärkten, wo die Hammelgroßschlächter ihre Ware zum Verkauf stellen.

Ältere verschnittene Hammel und Schafböcke haben gewöhnlich einen zu ausgesprochenen Schafgeruch und -geschmack, der die Absatzmöglichkeiten des Fleisches stark beeinträchtigt. Das Fleisch von älteren Mutterschafen ist in der Regel trocken und zäh und von zu dunkler Farbe. Aus diesen Gründen lassen sich ältere Schaftiere nicht leicht absetzen.

DAS ERKENNEN DES ALTERS DER SCHLACHTTIERE

Ein geübter Fleischer kann das Alter eines Schlachttieres schon aus dessen Größe und Körperentwicklung, aus der Art der Behaarung, aus der Größe der Hörner oder aus der Stimme des Tieres ziemlich genau abschätzen. Genauere Anhaltspunkte gewinnt er durch die Untersuchung der Schneidezähne, bei weiblichen Rindern überdies durch Abzählen der sog. Kälberringe an den Hörnern. Für den Kauf von Schlachtvieh ist die Altersbestimmung von geringerer Bedeutung als beim Kauf von Nutzvieh.

Ein **Kalb,** dessen Zahnfleisch noch Spuren von Blaufärbung erkennen läßt, ist höchstens 5 Tage alt. Sind die Eckzähne bei einem Kalb noch vom Zahnfleisch bedeckt oder sind sie gerade beim Durchbruch, so ist das Tier unter normalen Verhältnissen höchstens 12 Tage alt. Die meisten Kälber kommen mit 8 Milchschneidezähnen zur Welt. Ein Kalb, bei dem die „Milchzangen" frei liegen, ist mindestens 10 Tage alt. Ist der Nabel des Kalbes noch nicht vollständig vertrocknet, so ist das Tier höchstens 7 Tage alt. Ein Kalb, bei dem die Nabelwunde völlig glatt vernarbt und frei von Schorf und Schorfresten ist, hat ein Alter von mindestens 18 Tagen. Ist der Nabelstumpf noch vorhanden, so ist das Tier nicht mehr als 3 Wochen alt. Befinden sich noch Schorfreste am Nabel, so ist das Kalb so gut wie sicher nicht über 5 Wochen alt. Für dieses Alter spricht auch das Auftreten der Hornschwielen und der Hornkerne. Sind die Schwielen hart und derb, so ist das Kalb 3–4 Wochen alt, ist die erste Hornanlage nachzuweisen, so ist es nicht jünger als 4 Wochen. Mit drei Monaten bildet sich eine bewegliche Hornspitze von etwa 3 cm Länge bei Bullen und 2 cm Länge bei Kuhkälbern, im vierten Monat ist die Hornspitze bei Bullen 4 cm, bei Kuhkälbern 3 cm lang. Die Hornspitze wird bei Bullen mit vier Monaten, bei weiblichen Tieren erst bei fünf bis sechs Monaten unbeweglich.

Rinder. Die Verfütterung von Rauhfutter zeigt sich beim sog. Fresser darin, daß der Bauch hängend wird und erheblich an Umfang zunimmt. Am geschlachteten Tier findet man verhältnismäßig geringere Anteile Nierenfett als beim Kalb. Wird der Übergang von der Milch zum Rauhfutter sehr schroff oder zu früh durchgeführt, so beobachtet man an den Fressern in der ersten Zeit einen Rückgang im Ernährungszustand, „das Milchfleisch geht herunter". Bei gleichmäßigem, langsamem Übergang bleibt dieser Rückgang aus.

Das Milchschneidezahngebiß verbleibt dem Rind etwa bis zum 18. Monat. Mit ungefähr 1 1/2 Jahren brechen die „Ersatzzangen", die man aus „Schaufeln" heißt, hervor, und zwar zuerst das innerste Paar. Das Hochwachsen (Schieben) dauert rund 1/2 Jahr, so daß ein Rind mit einem Paar ausgewachsener Schaufeln etwa 2 Jahre alt ist.

Mit 2 1/2 Jahren wird das nächstgelegene Paar Zähne gewechselt. Das Hochschieben der Schaufeln dauert 1/2 Jahr. Ein Rind mit 2 Paar ausgewachsenen Schaufeln ist also 3 Jahre alt.

Mit 3 1/2 Jahren bekommt das Tier das nächste Schaufelpaar. Da das Hochwachsen wieder ungefähr 1/2 Jahr dauert, ist ein Tier mit 3 ausgewachsenen Schaufelpaaren 4 Jahre alt.

---

1 Die Kastration nehmen die Schäfer gewöhnlich selbst vor. Sie schneiden den Hodensack beiderseits an, drücken die Hoden heraus, nehmen sie in den Mund und beißen sie mit den Zähnen an einem mitherausgezogenen Stück des Samenleiters ab. Neuerdings erfolgt die Kastration mehr und mehr mit einer Kastrationszange. Man quetscht mit ihr den Samenleiter ab. Danach verkümmern die Hoden.

Mit $4^1/_2$ Jahren schiebt sich das 4. Schaufelpaar heraus. Es ist nach einigen Monaten hochgewachsen. Ein Rind mit 8 ausgewachsenen Schaufeln ist darum 5 Jahre alt.

Ausbruch und Wechsel der Zähne können beim Rind und den anderen Haustieren je nach Rasse, Frühreife und Haltung um einige Monate verschieden sein. Mit zunehmendem Alter bilden sich zwischen den Schaufeln größere Zwischenräume aus. Der sog. Hals tritt immer stärker hervor, die Schaufeln selbst werden immer stumpfer, wohl auch schartig, faul und brüchig.

Abb. Nr. 44. **Die Alterserkennung an den Schneidezähnen des Rindviehs**

Von links nach rechts: Ganz links: Das Milchzahngebiß eines Kalbes.
Zweites Gebiß: 1 Paar ausgewachsene Schaufeln, 3 Paare Milchzähne. Alter: 2 Jahre
Drittes Gebiß: 2 Paare ausgewachsene Schaufeln, 2 Paare Milchzähne. Alter: 3 Jahre
Viertes Gebiß: 2 Paare ausgewachsene Schaufeln, 1 Paar Schaufeln im Schieben, und das Milcheckzahnpaar. Von dem im Hochschieben begriffenen Paar Zähne ist der linke weiter voran als der rechte. Alter des Tieres $3^3/_4$ Jahre
Fünftes Gebiß: 4 Paare ausgewachsene Schaufeln. Alter: 5 Jahre
Die Zähne der Wiederkäuer werden unterschieden von innen nach außen in: Zangen = erstes, innerstes Paar; innere Mittelzähne = zweites Paar; äußere Mittelzähne = drittes Paar und in Eckzähne = viertes, äußerstes Paar.

Abb. Nr. 45. **Horn mit vier „Kälberringen"**

(Aus „Kroon", Die Lehre der Altersbestimmung bei den Haustieren. Verl. H. u. M. Schaper, Hannover)

„Kälberringe"[1]. Bei Kühen können die sog. „Kälberringe" zur Altersermittlung verhelfen. Gegen das Ende der Tragzeit bildet sich je eine ringförmige Vertiefung an den beiden Hörnern aus. Die ersten gegen den Kopf zu befindlichen Ringe liegen in der Regel dichter beisammen als gegen die Hörnerspitzen. Gewöhnlich werden die Tiere mit etwa 2 Jahren erstmals „geführt". Die Tragzeit dauert etwa $^3/_4$ Jahre. $^1/_4$ Jahr nach dem Kalben können die Kühe wieder „zugelassen" werden, so daß mit etwa $3^3/_4$ Jahren das nächste Kalb geboren wird. Danach ist ein 2. Ring vorhanden. Die Zahl der Lebensjahre ist also um zwei größer als die Zahl der Ringe. Die Kälberringe entstehen vermutlich infolge des Baustoffbedarfs für die Ausbildung der Klauen des Jungtieres. Das dafür nötige Hornmaterial wird vermutlich den Hörnern des Muttertieres entzogen.

Auch Ochsen können Ringe an den Hörnern aufweisen, wenn sie abwechselnd längere Zeit schlecht und dann wieder besser ernährt werden.

Schweine. Das Schwein kommt mit den Eckzähnen und Haken zur Welt. Die Milchzangen brechen in der 2.—4. Woche durch. Nach 10—12 Wochen erscheinen die unteren Milchmittelzähne, die oberen nach 3 Monaten. Hat ein Schwein auch im Oberkiefer sämtliche Schneidezähne, so ist es älter als 3 Monate. Der Zahnwechsel erfolgt bei den Eckzähnen mit 8—9 Monaten, an den Zangen mit 12 bis 15 Monaten und an den Mittelzähnen mit 16—18 Monaten.

Schafe. Beim Schaf erfolgt der Zahnwechsel in ähnlicher Weise wie beim Rind. Das Lamm hat schon bei der Geburt, spätestens jedoch 8 Tage nachher, die ersten zwei Milchzangen. Nach 8–14 Tagen kommen die inneren, nach 2—3 Wochen die äußeren Mittelzähne und nach 4 Wochen die Eckzähne hervor.

Die Ersatzzangen brechen mit 1 Jahr, die inneren Mittelzähne mit 2 Jahren, die äußeren Mittelzähne mit 3 Jahren und die Eckzähne etwa mit 4 Jahren hervor. Die Zahnwechsel erfolgen beim Schaf mithin ungefähr $^1/_2$ Jahr früher als beim Rind. Schafe haben darum mit 4 Jahren abgezahnt.

Pferde. Pferde haben für den Fleischer als Zugtiere, für die Pferdeschlächter dagegen als Schlachttiere Bedeutung. Die ersten zwei Milchzangen sind bei der Geburt des Fohlens bereits vorhanden oder

1 Richtiger „Hornringe".

sie erscheinen in den folgenden 14 Tagen. In der 4.—8. Woche brechen die Milchmittelzähne, und die Milcheckzähne im 5.—9. Monat durch. Die Farbe der Milchschneidezähne ist weiß. Sie besitzen einen deutlich wahrnehmbaren Hals. Der Zahnwechsel setzt an den Zangen mit $2^1/_2$ Jahren, an den Mittelzähnen mit $3^1/_2$ Jahren und an den Eckzähnen mit $4^1/_2$ Jahren ein.

Die Zangen wachsen ungefähr in einem halben Jahr hoch. Mit 5 Jahren hat das Pferd abgezahnt. Die Ersatzzähne sind gelblich, ohne Hals und mit Längsfurchen an den Lippenflächen versehen. Bei höherem Alter muß man nach der Form der Reibflächen und nach den in der Mitte derselben vorhandenen Vertiefungen („Kunden", „Kannen") an den Unterkieferschneidezähnen schauen. Die Reibfläche ist vom 5. bis 10. Jahre quer-eirund. Mit 6 Jahren sind die Kunden der Zangen, mit 7 Jahren die Kunden der Mittelzähne, mit 8 Jahren die der Eckzähne ausgeglichen. Mit 9 Jahren bildet sich dann der sog. Einbiß an den Eckzähnen des Oberkiefers, so daß diese, von der Seite betrachtet, winklig erscheinen. Mit 10—12 Jahren wird die Reibfläche halbrund, mit 12—18 Jahren rund, mit 18—24 Jahren dreieckig und dann verkehrt oval. Die Formung der Reibflächen erfolgt zuerst bei den Zangen, dann bei den Mittelzähnen und zuletzt bei den Eckzähnen.

Die Verkäufer haben oft ein Interesse daran, daß jüngere Pferde älter erscheinen. Sie ziehen ihnen darum die Milchzähne aus, so daß die Ersatzzähne schneller nachschieben. Älteren Pferden dagegen werden die Kunden eingefeilt oder eingebrannt. In der Händlersprache heißt man das „machen", „gitschen" oder „malochen".

Risiken beim Einkauf von Schlachtvieh[1]

Vergleiche hierzu die Ausführungen über „volle und leere Tiere" und über „Trächtigkeit der Rinder" Seite 40

Beim Kauf von Schlachtvieh muß der Käufer damit rechnen, daß er durch eine Reihe von Fehlern, die am lebenden Tier nicht zu erkennen sind, geschädigt werden kann. Gegen das Risiko des „Zurückschlagen" kann der Fleischer seine Fachkenntnisse einsetzen. Schon etwas schwieriger liegen die Verhältnisse bei der Erkennung von trächtigen Tieren. Hierüber wurde in besonderen Abschnitten Seite 23 und 40 das Nötige ausgeführt. Verluste durch Trächtigkeit gingen nach den Bestimmungen des § 19 der „Anordnung über die Bewirtschaftung und Marktregelung auf dem Gebiet der Vieh- und Fleischwirtschaft" vom 22. September 1948 ganz zu Lasten des Verkäufers. Diese Verordnung ist jedoch seit Anfang 1951 außer Kraft gesetzt. Nach früheren Anordnungen gingen Trachtgewichte bis zu 12 kg zu Lasten des Fleischers. Derzeit (Stand Frühjahr 1953) besteht keine Regelung darüber, ob der Verkäufer oder der Käufer der Tiere den durch Beschlagnahme von Trachten entstehenden Schaden zu tragen hat. Wenn keine Vereinbarung beim Kaufabschluß über eventuelle Trachtschäden zwischen dem Verkäufer und Käufer getroffen werden, so gehen die Schäden zu Lasten des Käufers.

Falls mit dem Verkäufer ausgemacht wurde, daß er bei Trächtigkeit des gekauften Schlachttieres den durch das Trachtgewicht entstehenden Schaden zu tragen habe, so wird der Käufer des Tieres zwecks Geltendmachung seines Entschädigungsanspruches die Trächtigkeit vom Beschauer vorsorglich amtlich bestätigen und das Gewicht der Tracht durch amtliche Wägung feststellen lassen.

Es sind Bestrebungen im Gange, durch Kollektivvereinbarung zu erreichen, daß auch ohne Aushandeln Trachtgewichte über 2 oder 6 oder 10 kg zu Lasten des Verkäufers gehen. An einigen Märkten (z. B. Stuttgart) wurden seit 1953 freie Vereinbarungen dahingehend getroffen, daß alle Trachtgewichte, die 10 kg und mehr bei Großvieh und 5 kg und mehr bei Schweinen betragen, von der Kaufsumme abgezogen werden dürfen.

---

[1] Trachtgewichte. Die gesetzlichen Bestimmungen der seit 1951 außer Kraft gesetzten „Anordnung über die Bewirtschaftung und Marktregelung auf dem Gebiet der Vieh- und Fleischwirtschaft" vom 22. September 1948 lauteten:

„§ 19 (1) Werden trächtige Kühe, Färsen, Sauen oder Schafe binnen 5 Tagen nach dem Kauf geschlachtet, so ist der Käufer berechtigt, das Gewicht der Gesamttracht vom Lebendgewicht in Abzug zu bringen. Dem Kauf ist dann das verbleibende Gewicht zugrunde zu legen.

(2) Sofern bei diesen Tieren bereits ein Abzug wegen Überfütterung vereinbart oder festgesetzt ist, muß dieser bei Abzug des Trachtgewichts berücksichtigt werden.

(3) Der Käufer ist verpflichtet, den Beweis für die Trächtigkeit und die Höhe des Trachtgewichts zu führen.

(4) Der Anspruch ist binnen 24 Stunden nach der Schlachtung geltend zu machen. Sind die Tiere im Wege der Verkaufsvermittlung verkauft worden, so ist der Anspruch beim Verkaufsvermittler geltend zu machen. Dieser ist zu seiner Entgegennahme verpflichtet und zur Erfüllung berechtigt. Verweigert er dem Käufer die Benennung des Verkäufers, so haftet er selbst für die Rückerstattung des ihm zuviel bezahlten Kaufpreises".

Nüchterungszuschläge wurden während der Zwangsbewirtschaftung für Schlachttiere, die ein bis zwei Tage lange Transporte oder 300 bis über 800 km Bahntransporte hinter sich hatten in Höhe von 1–5% auf das Eingangsgewicht berechnet. Diese Zuschläge sind längst weggefallen. Sie auszuhandeln, ist der freien Vereinbarung zwischen Verkäufer und Käufer anheimgegeben.

Überfütterungsabzüge vom Lebendgewicht — etwa 2% — gehören ebenso wie „überwachte Schlachtungen" seit der Liberalisierung der Fleischwirtschaft zu Anfang des Jahres 1951 der Vergangenheit an. Es ist ganz den Kaufvertragspartnern überlassen, im Wege freier Vereinbarung eine vorhandene Überfütterung oder auch eine starke Nüchterung beim Aushandeln des Kaufpreises zu berücksichtigen.

Gegen die Schäden, die infolge Beschlagnahme von ganzen Tierkörpern oder Teilen und Organen desselben entstehen, kann sich der Fleischer durch Anschluß an Schlachtviehversicherungen – vergleiche Seite 73 – schützen. Auf dem flachen Land besteht jedoch in den meisten deutschen Ländern keine Gelegenheit dazu.

Beim Kauf von Niederungsvieh wird der Fleischer oft einen beträchtlichen Mindererlös für dasselbeschädigte Häute zu tragen haben. Während der Sommermonate ist in den norddeutschen Niederungsgebieten jede 4. oder 5. Haut von Dassellarven befallen.

Fischigkeit. Wenn den Schweinen Fische (Heringe, Stinte) Fischabfälle, Fischleberrückstände, Fischtran, nicht entfettetes Fischmehl in übermäßigen Mengen verfüttert werden, so kann ihr Fleisch einen mehr oder weniger stark ausgeprägten fischigen und tranigen Geruch und Geschmack annehmen. Diesen Fehler nennt man Fischigkeit. Fischige Schweine sind beim Schlachten besonders an der grauen oder gelben Verfärbung des Fettes erkenntlich. Wenn der Fehler nicht rechtzeitig bemerkt wird, so kann durch die Verarbeitung solcher Tiere ein großer Schaden entstehen. Fischmehl ist ein wichtiges Schnellmastmittel. Wenn die Verfütterung in angemessenen Grenzen bleibt, hat sie keinen nachteiligen Einfluß auf die Qualität von Fleisch und Fett. Auch erzeugt nicht jedes Fischmehl Fischigkeit. Sollen die Folgen reichlicher Verfütterung von Fischmehl verschwinden, so dürfen die Schweine etwa 6 Wochen vor dem Verkauf nur noch mit anderen Futtermitteln ernährt werden.

Geschlechtsgeruch bei männlichen Schweinen (Ebern, Altschneidern, Spitzebern) und anderen Schlachttieren. Dem Fleisch von Zuchtebern und sog. Spitzebern haftet so gut wie regelmäßig ein eigentümlicher, höchst unangenehmer Geruch an. (Gelegentlich wird auch bei weiblichen Schweinen und bei Zwittern Geschlechtsgeruch wahrgenommen.) Er ist bei den verschiedenen Tieren in verschieden starkem Maße ausgeprägt. Am lebenden Binneneber (Spitzeber) tritt der Geruch besonders stark auf, wenn die Tiere im Zustand geschlechtlicher Erregung speicheln. Im Verlauf der Schlachtung wird der Geruch schon bei der Leibesöffnung mehr oder weniger deutlich wahrgenommen. Er findet sich besonders bei kleinen, fettarmen, in der Entwicklung zurückgebliebenen dickhäutigen Tieren. Das Fleisch behält den Geruch 2 bis 3 Wochen lang. Bei Binnenebern mit verkümmerten Hoden wird er nicht wahrgenommen. Je nachdem das Fleisch stark oder weniger stark riecht, wird es als untauglich oder als minderwertig beurteilt. Mäßig riechendes Fleisch muß auf der Freibank verkauft werden. Dadurch entstehen dem Fleischergewerbe sehr beträchtliche Schädigungen. Oberveterinärrat Dr. Heydt, Stuttgart, berechnete (1937) den Verlust an einem Schwein von 2 Zentner Lebendgewicht mit 60 bis 70 DM. Am Stuttgarter Schlachhof befanden sich unter den in der ersten Hälfte des Jahres 1937 aufgetriebenen Schweinen 0,15—0,2% Spitzeber. Alljährlich kamen in Stuttgart bis 1937 über 100 Schweine wegen Geschlechtsgeruch auf die Freibank. Einige von den beschlagnahmten Tieren mußten der Kadaververwertungsanstalt übergeben werden. In vielen Jahren konnten von den ermittelten Binnenebern nur 3 Tiere nach 24stündigem Abhängen als genußtauglich in den freien Verkehr gegeben werden. Die meisten nicht mehr sprungfähigen Eber werden, um ihnen den Geschlechtsgeruch zu nehmen, noch 8 bis 12 Wochen vor der Schlachtung kastriert. Nach Heydt ist der Geruch bei solchen Tieren, sog. Altschneidern, nur noch schwach wahrzunehmen, wenn von der Kastration bis zur Schlachtung 8 Wochen verflossen sind. Auch Spitzeber können vor der Schlachtung kastriert werden. Manche Fleischer kastrieren Eber kurz vor der Tötung in der Meinung, solches Eberfleisch weise keinen Geschlechtsgeruch auf. Nach tierärztlicher Ansicht ist der Einfluß dieses Vorgehens auf den Geschlechtsgeruch noch näher zu untersuchen. Beobachtungen von Gereke, Heydt, Keller u. a. haben den überraschenden Nachweis erbracht, daß der Geschlechtsgeruch männlicher Schweine, namentlich bei Binnenebern, besonders stark in der Unterkiefer-, Ohrspeichel- und Unterzungenspeicheldrüse auftritt, vor allem wenn die genannten Organe erhitzt werden. Diese Feststellung ist für die Fleischbeschau besonders wertvoll, weil die Entscheidung, ob Fleisch von männlichen Tieren als vollgenußtaugich oder minderwertig zu beurteilen ist, davon abhängt, wie eine Brat- oder Kochprobe, die 24 Stunden nach der Schlachtung mit dem Fleisch angestellt wird, ausfällt. Leider kann der Geschlechtsgeruch nicht durch Pökelung unwirksam gemacht werden. Der unangenehme Geruch verliert zwar durch die Pökelung etwas von seiner ursprünglichen Stärke, an nicht übermäßig riechendem Spitzeberfleisch kann er sogar gänzlich verschwinden, doch riechen die mit dem Geruch behafteten Drüsen auch nach der Pökelung so stark wie zuvor. Die alte Forderung, den Geschlechtsgeruch bei Spitzebern in die Liste der Hauptmängel aufzunehmen, ist bei dem steigenden Vorkommen von Spitzebern nachdrücklich zu erheben. Die Schlachtviehversicherungen entschädigen in der Mehrzahl Beanstandungen von Spitzebern nicht oder nur teilweise, manche Versicherungen übernehmen die Schäden auch ganz[1].

[1] Verschiedene staatliche und private Versicherungsanstalten wollen die Aufzucht von Spitzebern durch Prämien für die Abschlachtung der Tiere in der Jugend oder durch Entschädigung für die Kastration verhüten.

Die meisten Sachverständigen sind der Ansicht, daß es die Tierhalter wohl wissen, wenn sie einen Spitzeber verkaufen. Darum sind die Verkäufer von Binnenebern auch für den entstandenen Schaden haftbar. Alle rechtlichen Bedingungen für die Gewährschaftsleistungen, die nach den deutschen Währschaftsauffassungen vorhanden sein müssen, sind im Falle der Spitzeberschäden erfüllt: der Fehler ist verborgen, nachgewiesenermaßen erheblich und bereits vor dem Übergang der Gefahr vorhanden. Als Gewährfrist müßte in Angleichung an die für Schlachtschweine bereits bestehenden Fristen 14 Tage festgesetzt werden. Falls die Feststellung am lebenden Tier getroffen werden kann, wird es sich im eigenen Interesse dringend empfehlen, das Tier an den Verkäufer zurückzugeben.

Geschlechtsgeruch findet sich auch bei unkastrierten Schaf- und Ziegenböcken; selten, und nicht zu Beanstandungen führend, bei Bullen.

Gewichte der Magen- und Darminhalte und der leeren Mägen und Därme bei Tieren der verschiedenen Schlachtwertklassen

Dr. Aßmann fand 1937 folgende Werte:

I. Rinder

Schlachtwertklasse	aa	a	b	c	d	
Mageninhalt	8,6	9,2	11,5	12,4	16,6	
Darminhalt	1,7 } 10,31	2,1 } 11,3	2,3 } 13,8	1,8 } 14,2	5,0 } 21,6	
Magen ohne Inhalt	2,9	3,1	3,7	4,1	5,3	
Darm ohne Inhalt	1,8	1,9	2,2	2,4	2,5	
zusammen	15,0%	16,3%	19,7%	20,7%	29,4%	vom Lebendgewicht
Zahl der untersuchten Tiere:	8	14	12	6	4	

II. Schweine

Schlachtwertklasse	a	b	c	d	
Mageninhalt	0,24	0,32	0,44	0,45	
Darminhalt	1,26 } 1,50	1,38 } 1,70	1,59 } 2,0	1,86 } 2,3	
Magen ohne Inhalt	0,6	0,5	0,6	3,2	
Darm ohne Inhalt	2,5	2,7	2,9	0,7	
zusammen	4,6%	4,9%	5,5%	6,2%	vom Lebendgewicht
Zahl der untersuchten Tiere:	5	16	28	6	

III. Kälber

Schlachtwertklasse	Doppellender	a und b	c und d	
Mageninhalt	3,2	1,44	2,56	
Darminhalt	1,0 } 4,2	0,97 } 2,4	0,8 } 3,3	
Magen ohne Inhalt	2,3	1,0	1,2	
Darm ohne Inhalt	3,8	3,2	3,7	
zusammen	10,3%	6,6%	8,2%	vom Lebendgewicht
Zahl der untersuchten Tiere:	4	15	13	

IV. Schafe

Schlachtwertklasse	a	b	c	
Mageninhalt	8,4	12,0	14,6	
Darminhalt	0,9 } 9,3	1,8 } 13,8	2,8 } 17,4	
Magen ohne Inhalt	2,4	2,7	3,0	
Darm ohne Inhalt	2,2	1,7	2,9	
zusammen	13,9%	18,2%	23,3%	vom Lebendgewicht
Zahl der untersuchten Tiere:	6	7	5	

Die zugehörigen „absoluten" Gewichte der Magen- und Darminhalte schwankten bei Rindern zwischen 38 und 120 kg, bei Kälbern zwischen 0,4 und 5,4 kg, bei Schweinen zwischen 0,38 und 4,23 kg, bei Schafen zwischen 4,2 und 10,4 kg.

Kaufarten im Schlachtviehhandel

Vorschrift des Lebendgewichtskaufs und der Sofortzahlung auf Großviehmärkten

§ 8 des Gesetzes über den Verkehr mit Vieh und Fleisch vom 25. 4. 1951 bestimmt:

„(1) Schlachtvieh darf auf den Großmärkten und Schlachtviehmärkten nur nach Lebendgewicht gehandelt werden.

(2) Das Lebendgewicht ist unmittelbar nach dem Verkauf auf amtlichen Waagen festzustellen."

§ 12 bestimmt

„(1) Die Käufer von Schlachtvieh auf Großmärkten haben den Kaufpreis grundsätzlich an dem Tage, an dem sie das Vieh gekauft haben, zu bezahlen.

(2) Die Agenturen auf Großmärkten sind verpflichtet, den erzielten Erlös abzüglich der Provision und der zulässigen Abzüge spätestens drei Tage nach dem Verkauf an den Verkäufer abzuführen."

Der Überhauptkauf

Diese Einkaufsweise hat sich in den Jahren seit dem Ende des letzten Krieges vor allem auf dem Land wieder eingeführt. Beim Überhauptkauf wird für das Schlachttier „so wie es dasteht" die zu zahlende Kaufsumme ausgemacht. Der Überhauptkauf erfordert vom Fleischer zweifellos die größten fachmännischen Fähigkeiten und Kenntnisse zur richtigen Beurteilung des Wertes eines Schlachttieres. Vor allem muß er große Sicherheit im Abschätzen des Lebendgewichtes besitzen. Es gibt Verkäufer und Käufer, die diese Kunst mit bewunderswertem Geschick beherrschen. Sie schauen sich die Tiere kurz an und können dann das Lebendgewicht oft auf 0,5 kg genau angeben.[1] Die Kunst des vorteilhafen Einkaufens zeigt sich weiterhin besonders in einem sicheren Urteil darüber, ob die zu kaufenden Tiere vorschlagen oder zurückschlagen werden, ob die Tiere mehr oder weniger leer oder voll und ob sie gesund oder krank sind. Dementsprechend kann das Angebot eingerichtet werden. Weiterhin ergibt sich beim anschließenden Handel, wer günstige Angebote machen und wer vorteilhaft verkaufen kann. In vielen Fällen ist der Fleischer der überlegenere Sachkenner, weil er bei entsprechender Begabung mit der Zeit eine große Übung im Einkauf erlangt. Da heutzutage selbst in kleineren Orten Gemeindezentesimalwaagen vorhanden sind, ermitteln die Viehhalter rechtzeitig das Lebendgewicht und entnehmen aus den durch den Landwirtschaftsrundfunk und die Tagespresse veröffentlichten Markterlösen die Verkaufswerte der verkäuflichen Schlachttiere. Sehr viel ist gegenüber derartig informierten Tierbesitzern für den „Überhauptkauf" nicht mehr herauszuschlagen.

Der Kauf von lebenden Tieren „nach Schlachtgewicht"

Der Kauf lebender Tiere nach „Schlachtgewicht" ist schon seit der sog. Ordnung der Schlachtviehwirtschaft in den Vorkriegsjahren nicht mehr statthaft.[2] Beim Kauf eines lebenden Tieres nach Schlachtgewicht wurde der für das lebend gekaufte Tier zu zahlende Preis nach erfolgter Schlachtung aus dem Gewicht der zwei Hälften errechnet.

Natürlich mußte der für 0,5 kg Schlachtgewicht auszumachende Preis erheblich höher als der für 0,5 kg Lebendgewicht liegen. Die Schlachtgewichtspreise waren einige Pfennige niedriger als die Preise für Fleisch, das auf dem Schlachtviehmarkt gekauft wurde. Vergleiche hierzu die Bestimmungen über die Feststellung des Schlachtgewichts in dem diesbezüglichen Abschnitt Seite 43 ff.

Der Schlachtgewichtskauf wird vom Fleischergewerbe als die für Verkäufer und Käufer reellste Einkaufsart angesehen. Diese Ansicht ist berechtigt unter der Voraussetzung, daß bei der Ausschlachtung kein „zu scharfes Messer" gebraucht wird. Ein eventueller Vorschlag kommt sowohl dem Verkäufer als auch dem Fleischer zugute. Beim Zurückschlagen hat der Metzger keinen Schaden zu leiden, wenn er sein Angebot entsprechend einrichtet.

Der Kauf von lebenden Tieren „nach Fleischgewicht"

Beim Kauf von lebenden Tieren „nach Fleischgewicht" (vergleiche Seite 45) wurde ein Preis für das Gewicht der zwei Hälften ohne Nieren und Nierenfett ausgehandelt. Diese Handelsart ist um dieselbe Zeit wie die Handelsart nach Schlachtgewicht außer Übung gekommen. Sie ist auf Großmärkten auf Grund des Vieh- und Fleischgestzes unzulässig.

---

[1] Welche Sicherheit geübte Käufer beim Abschätzen des Lebendgewichts erlangen, zeigt folgendes Beispiel: Der Chef einer Konservenfabrik verteilte in den Zeiten vor dem Krieg 1914–1918 innerhalb einer Viertelstunde einen Posten von 75 Ochsen in zwei, nahezu gleich schwer sein sollende Partien von 37 und 38 Stück ohne Waage so, daß der eine Teil 23 973,5 kg, der andere 23 990 kg wog. Der Unterschied zwischen den zwei Partien betrug nur 17,5 kg Lebendgewicht und 6 kg Schlachtgewicht. (Herter-Wilsdorf.)

[2] Nur in Ausnahmefällen wird nach Schlachtgewicht verkauft, z. B. wenn es sich um so widerspenstige Tiere handelt, daß sie lebend nicht auf eine Waage zu bringen sind, oder bei Seuchenviehschlachtungen, die von staatlichen Stellen übernommen und entsprechend dem Verwertungsergebnis z. B. als Freibank-Dosenfleisch entschädigt werden.

Bezüglich Viehverkauf durch Agenturen, Lebendgewichtshandelszwang, Marktschlußschein, Zahlungsbedingungen auf Viehgroßmärkten vergleiche den Text des Vieh- und Fleischgesetzes vom 26. 4. 1951 im Band II dieses Werkes.

DIE VIEHWÄHRSCHAFT

Währschaft leisten heißt Garantie geben, und zwar im Falle der Viehwährschaft für Nutz- und Schlachtvieh. Von den gesetzlichen Bestimmungen über die Viehwährschaft sind für den Fleischer wieder diejenigen über die Währschaft hinsichtlich Schlachtvieh von Wichtigkeit. Doch ist deren praktische Bedeutung heute erheblich zurückgetreten, weil ein großer Teil der Schlachttiere in staatliche und freiwillige Schlachtviehversicherungen aufgenommen wird; überdies aus Gründen, die aus dem Nachfolgenden deutlich werden. Die Bestimmungen über Viehwährschaft sind nicht etwa in einem besonderen Gesetz enthalten, sondern bilden einen Bestandteil des Bürgerlichen Gesetzbuches, in dessen §§ 481—493 sie niedergelegt sind. Auf Grund dieser Paragraphen wurde im Jahre 1899 die „Kaiserliche Verordnung über die Hauptmängel und Gewährfristen" erlassen. Der Inhalt der beiden Gesetze läßt sich wie folgt zusammenfassen:

Der Verkäufer von Nutz- und Schlachtvieh haftet nicht wie der Verkäufer anderer Gegenstände (z. B. von Maschinen) für alle Fehler der verkauften Gegenstände, sondern nur für die sog. Hauptmängel und für diese nur, wenn sie innerhalb der sog. Gewährfristen auftreten. Die Zahl der Hauptmängel des Schlachtviehs ist sehr beschränkt. Es sind dies: 1. bei Rindvieh einchließlich Kälbern: Tuberkulose, jedoch nur unter der Bedingung, daß mehr als die Hälfte des „Schlachtgewichts" nicht oder nur unter Beschränkungen für den menschlichen Genuß tauglich ist. Mit anderen Worten, wenn mehr als die Hälfte der Schlachtgewichtsausbeute auf die Freibank kommt oder vernichtet werden muß, weil das Fleisch wegen Tb bedingt tauglich, minderwertig oder ganz genußuntauglich ist; 2. bei Schweinen: a) Tuberkulose unter denselben Bedingungen wie bei Rindern, b) Trichinen, c) Finnen; 3. bei Schafen: allgemeine Wassersucht[1]; 4. bei Einhufern (Pferden, Eseln, Mauleseln, Maultieren): Rotz. Die Gewährfristen betragen bei Schlachtvieh in sämtlichen Fällen 14 Tage. Die Gewährfrist beginnt mit dem Ablauf des Tages, an dem die Gefahr auf den Käufer übergeht. Nach den §§ 446 und 447 des Bürgerlichen Gesetzbuches geht die Gefahr, d. h. das Risiko des Untergangs und der Verschlechterung einer Ware auf den Käufer über, sobald die Ware an ihn, seinen Beauftragten, den Viehtransporteur oder die Eisenbahn übergeben wurde.[2] Der Käufer der zu beanstandenden Tiere kann Ansprüche an den Verkäufer geltend machen, weil nach dem Gesetz in den angeführten Krankheitsfällen vermutet wird, daß der Hauptmangel schon zu dem Zeitpunkt vorhanden war, als die Gefahr auf den Käufer überging. Man wird sich vielleicht fragen, warum denn nur bei den Hauptmängeln und nicht auch bei anderen Fehlern Ansprüche gegen den Verkäufer gestellt werden können. Die Antwort darauf kann aus den Darlegungen in dem nachfolgenden Abschnitt „Bestrebungen, die Währschaftsmängelliste zu erweitern" entnommen werden. Der Käufer verliert die ihm nach dem Gesetz zustehenden Rechte 1. wenn er nicht spätestens 2 Tage nach Ablauf der Gewährfrist, oder, falls das Tier vor Ablauf der Gewährfrist geschlachtet wurde oder verendete, 2 Tage nach dem Tode des Tieres dem Verkäufer den Mangel anzeigt, oder 2. die Anzeige an ihn absendet, oder 3. Klage gegen ihn erhebt, oder 4. ihm den Streit verkündet oder 5. gerichtlichen Augenschein zur Sicherung des Beweises für seinen Anspruch beantragt. Es empfiehlt sich stets, schriftliche Mitteilungen durch eingeschriebene Briefe an den Verkäufer zu übersenden; man kann auch die Mitteilung durch einen Gerichtsvollzieher überbringen lassen. Nötigenfalls kann ein Währschaftsfall sofort einem Rechtsanwalt übergeben werden[3].Es sei jedoch bereits hier auf den Ausspruch eines berühmten Juristen aufmerksam gemacht, der lautet: „Prozessiere nicht, denn es gibt auf diesem Gebiet Überraschungen, die jeder Beschreibung spotten." Stets sollte eine gütliche Regelung der Währschaftsangelegenheiten angestrebt werden, weil der Verkäufer der Tiere so wenig wie der Käufer in das lebende Tier hineinsehen und dessen verborgene Fehler feststellen kann. Bei einem eintretenden Währschaftsfall hat der Käufer vom Verkäufer zu fordern: 1. den Kaufpreis, 2. sämtliche entstandenen sonstigen Angaben, wie Transportkosten, Fütterungskosten, Schlacht- und Beschaugebühren, Schlachtviehversicherung, Freibankgebühren usw., 3. den Schlachtlohn. Der Verkäufer muß also dem Käufer sämtliche Kosten und Auslagen auf Heller und Pfennig zurückerstatten. Dafür bekommt er alles zurück, was von

1 Als „allgemeine Wassersucht" ist anzusehen der durch eine innere Erkrankung oder durch ungenügende Ernährung herbeigeführte wassersüchtige Zustand des Fleisches.

2 Diese Gewährfristen können durch Vertrag, also mündliche oder schriftliche Vereinbarungen, verlängert oder abgekürzt werden. Die vereinbarte Frist tritt an Stelle der gesetzlichen Frist (§ 486 BGB).

3 Dennoch empfiehlt sich dringend, den Mangel dem Käufer rechtzeitig schriftlich anzuzeigen, da mit Ablauf der Gewährfrist der Anspruch auf Wandlung des Kaufs erlischt.

dem Tier noch übrig ist. Wenn es restlos vernichtet wurde, so hat er einen großen Schaden erlitten. Nutzungen, z. B. Milchertrag, Erlös für geborene Kälber usw. hat der Käufer dem Verkäufer nur insoweit zu ersetzen als er sie gezogen hat. Wertminderungen, die der Käufer verschuldet hat, müssen vom Käufer an den Verkäufer vergütet werden, wenn diese Wertminderung vor Vollzug der Wandelung eingetreten war.

Juristisch wird der Vorgang der Rückerstattung aller Kosten und Auslagen Wandelung des Kaufes genannt. Es ist gestzlich unzulässig, vom Verkäufer Minderung zu verlangen, d.h. an ihn die Forderung zu stellen, er müsse das Tier um einen bestimmten Betrag billiger überlassen, weil es nicht voll zu verwerten sei. Dagegen kann bei einem Gattungskauf verlangt werden, daß der Käufer ein anderes Schlachttier liefere, denn in Mangelzeiten wird auf diesem Weg viel mehr erreicht als durch Auslagenrückerstattung. Bei Gattungskäufen wird z. B. nur die Lieferung eines Schweines, eines Rindes usw., nicht eines ganz bestimmten Schweines usw. ausbedungen. Solange ein Rechtsstreit über den Wandelungsanspruch anhängig ist, kann auf den Antrag des Käufers wie auch auf den des Verkäufers die öffentliche Versteigerung des Tieres und die Hinterlegung des Erlöses durch einstweilige gerichtliche Verfügung bis zur Klärung des Streitfalls angeordnet werden, sobald die Besichtigung des Tieres nicht mehr erforderlich ist. Der Anspruch auf Wandelung verjährt innerhalb 6 Wochen, gerechnet vom Ablauf der Gewährsfrist.

Da der Fleischer öfters auch Nutzvieh, vor allem Zugpferde, kauft, sollen noch die für den Verkauf von Nutz- und Zuchttieren geltenden Hauptmängel aufgezählt werden. Diese sind 1. bei Pferden, Eseln, Mauleseln und Maultieren: Rotz (Wurm), Dummkoller (= „Koller" = „Dummsein"), Dämpfigkeit (= „Dampf" = „Hartschlägigkeit" = „Bauchschlägigkeit"), Kehlkopfpfeifen (= „Pfeiferdampf" = „Hartschnaufigkeit" = „Rohren"), periodische Augenentzündung (= „innere Augenentzündung" = „Mondblindheit") und Koppen (= „Krippensetzen" = „Aufsetzen" = „Freikoppen" = „Luftschnappen" = „Windschnappen"); 2. bei Rindvieh: tuberkulöse Erkrankung und Lungenseuche; 3. bei Schweinen: Rotlauf und Schweineseuche; 4. bei Schafen: Räude. Die Gewährfristen bewegen sich in diesen Fällen zwischen 3 und 28 Tagen.

Bestrebungen, die Währschaftsmängelliste zu erweitern

Die deutschen Fleischer bemühen sich seit vielen Jahren um Aufnahme 1. der Rinderfinne, 2. des zur Minderwertigkeit oder Untauglichkeit des Fleisches führenden Geschlechtsgeruches bei Binnenebern und 3. des fischigen und tranigen Geruchs bei Schweinen in die Hauptmängelliste. Weiterhin wird angestrebt, bei Tuberkulose Währschaft auch in solchen Fällen eintreten zu lassen, wenn weniger als die Hälfte des „Schlachtgewichts" als Nahrungsmittel für Menschen ungeeignet oder nur unter Beschränkung geeignet ist.

Diesen Bestrebungen ist bis heute kein Erfolg beschieden.

Währschaftsregelung auf Schlachtviehmärkten

Nicht mehr voll in Gültigkeit (Stand Frühjahr 1953) ist der § 20 der Stuttgarter Vieh- und Schlachthofordnung, der lautet:

Beim Verkauf von Schlachtvieh auf dem Stuttgarter Viehhof gilt als Handelsbrauch:

a) „Der Verkäufer leistet für das verkaufte Vieh keine Gewähr."
   Diese Bestimmung steht nur noch auf dem Papier; sie wird seit 1938 seitens des Fleischergewerbes nicht mehr als gültig anerkannt, weil die früheren Voraussetzungen für diese Absprache zwischen Viehhandel und Fleischern inzwischen weggefallen sind. Eine entsprechende Neufassung der Vieh- und Schlachthofordnung wird erfolgen. Seit 1938 machen die Fleischer bzw. ihre Viehversicherung die gesetzlichen Währschaftsrechte wieder geltend. Die Tierbesitzer versichern sich gegen Währschaftsansprüche bei der Deutschen Bauerndienst-Tierversicherungsgesellschaft. Letztere erhebt die Versicherungsprämien bei den die Tiere verkaufenden Viehagenten. Von diesen werden die Beträge auf der Viehverkaufsabrechnung in Abzug gebracht.
b) „Das Tier gilt unter gleichzeitigem Übergang der Gefahr auf den Käufer als übernommen, sobald es erwogen ist."
c) „Als Gerichtsstand gilt Stuttgart, sofern nichts anderes vereinbart ist."

Schlachtviehversicherungen

Vor dem letzten Krieg waren Bestrebungen im Gange, das stark zersplitterte Schlachttierversicherungswesen einheitlich für das ganze Reich zu regeln. Die Schlachtviehversicherung liegt 1. in den Händen von früher etwa 400 Fleischer-Viehversicherungen; 2. in den früheren preußischen Gebieten

vorwiegend in den Händen privater Versicherungsunternehmungen (z. B. Deutsche Bauerndienst-Tierversicherungsgesellschaft A.G., umfassend die frühere Perleberger Viehversicherungsgesellschaft A.G., die Halensia und die Rheinische Pferde- und Viehversicherungsgesellschaft A.G. usw.); an Orten der übrigen Bundesstaaten, an denen keine gewerbeeigenen Schlachtviehversicherungen bestehen, sind die Fleischer häufig ebenfalls an die Deutsche Bauerndienst-Tierversicherung angeschlossen; 3. in Bayern, Sachsen und Thüringen in den Händen der staatlichen Schlachtviehversicherungen. Die Art und der Umfang der Versicherungsleistung und die Höhe der Beiträge sind bei den einzelnen Versicherungen sehr verschieden. Eine einheitliche Regelung der Schlachttierversicherung hätte der frühere Reichsminister für Ernährung und Landwirtschaft auf Grund des § 10 Abs. 2 des Gesetzes über den Verkehr mit Tieren und tierischen Erzeugnissen vom 23. März 1934 anordnen können. Sie ist jedoch nicht erfolgt.

a) Staatliche Schlachtviehversicherungen

Die Bayerische Schlachtviehversicherung (Stand: 10.12.1951 mit Änderungen v. 1.12.1952)

Der Schlachtviehversicherungspflicht unterliegen alle in Bayern zur Schlachtung bestimmten gesetzlich beschaupflichtigen Rinder, Schweine, Schafe und Ziegen. Ausgenommen sind Saugschweine bis zu 15 kg Lebendgewicht, ferner Lämmer und Kitzen bis zum Alter von 3 Monaten.

Beitragsordnung der Bayerischen Schlachtviehversicherung ab 10. Dezember 1951 mit Änderungen vom 1. Dezember 1952[1]) (für die vollwertigen Schlachttiere): Kälber 1,20 DM[2]); Schafe und Ziegen 0.30. DM; Schweine (ohne Unterschied des Gewichts) 2.50 DM; Großtiere bis zu 350 kg Lebendgewicht (mit Ausnahme der Kühe) 5.— DM; Kühe (d. s. weibliche Großrinder, die schon abgekalbt oder verkalbt haben) ohne Unterschied des Gewichts 15.— DM.

Entschädigungsordnung vom 15. November 1949:

1. Bei Vollschäden, d. h. wenn bei der Fleischbeschau der ganze Tierkörper als zum menschlichen Genusse untauglich oder bedingt tauglich oder zwar tauglich, aber minderwertig erklärt wird, ersetzt die Schlachtviehversicherung den Einkaufspreis. Als Einkaufspreis ist der an den Verkäufer bezahlte Betrag zu verstehen; er darf den zulässigen Marktpreis nicht übersteigen.

Bei Schlachtungen aus eigenem Stall und eingetauschten Tieren wird der Marktwert ersetzt. Das gleiche gilt, wenn von Tieren, die im Sammelkauf erworben wurden, nur einzelne geschlachtet werden. Der Wert ist vom Anstaltsvertreter unter Zugrundelegung von Gewicht und Marktpreis festzusetzen.

Außerdem werden die Schlachtgebühren sowie unvermeidliche Frachtkosten und Treiberlöhne dann rückvergütet, wenn sie im Entschädigungsantrag gesondern vorgetragen und durch einwandfreie Belege nachgewiesen sind. Sonstige Kosten, z. B. Futterkosten, Aufbringungskosten (Zeitversäumnis, Zechkosten, Versicherungsbeitrag) werden nicht vergütet.

II. Finnigkeit:

1. Schwachfinnige Rinder, deren Fleisch nach entsprechender Behandlung als tauglich ohne Einschränkung freigegeben wird, sind wie folgt zu entschädigen:

a) Sofern das Fleisch in Gefrierräumen vorschriftsmäßig durchgefroren wurde, werden 15% des Einkaufspreises, außerdem die Kosten des Durchfrierens bis zum Höchstbetrag von 20 DM und die Versandkosten zur nächsten Gefrieranlage vergütet. Das Fleisch muß in gutem, sauberem Zustand angeliefert werden.

b) Sofern das Fleisch 21 Tage gepökelt wird, werden 25% des Einkaufspreises vergütet. Diese Entschädigung wird jedoch nur gewährt, wenn das Fleisch sich aus besonderen Gründen nach dem Gutachten des Fleischbeschautierarztes nur zum Pökeln eignet oder wenn es gepökelt werden muß, weil keine Gefrierräume am Schlachtort oder in der näheren Umgebung vorhanden sind.

Wenn die Kosten für das Durchfrieren und den Versand des Fleisches zuzüglich der Entschädigung nach Buchstabe a) mehr als 25% des Einkaufspreises betragen, ist das Fleisch zu pökeln.

2. Mit diesen Vergütungen ist der Entschädigungsanspruch in vollem Umfange abgegolten. Organe und einzelne Fleischteile, die wegen Finnen beanstandet wurden, werden nicht besonders entschädigt. Das gleiche gilt für Verluste infolge Gewichtsschwundes oder unsachgemäßem Auftauen.

3. In besonderen Fällen kann der volle Einkaufspreis vergütet werden. Das finnige Tier geht dann mit der Beanstandung in das Verfügungsrecht der Schlachtviehversicherung über.

4. Der Entschädigungsanspruch für schwachfinnige Tiere ist unter Verwendung des Formblattes für Vollschäden anzumelden; dabei ist auf der Rückseite des Entschädigungsantrages anzugeben, ob

[1]) Die Beitrags- und Vergütungssätze der Bayer. Schlachtviehversicherung sind als beweglich anzusehen, d. h. daß sie entsprechend den Geschäftsergebnissen der Versicherung neu festgesetzt werden.

[2]) Als Kälber gelten die Rinder im Alter bis zu drei Monaten, gleichviel, ob männlich, weiblich oder kastriert.

das Fleisch gepökelt oder durchgefroren wurde. Letzterenfalls sind mit dem Entschädigungsantrag die Rechnungen über die Gefrierkosten und für den Transport zur Gefrieranlage einzusenden.

III. Entschädigung für Teilschäden:

a) Fleisch im Gewicht von 1 kg und darüber bis zu folgenden Höchstsätzen für ½ kg: Großrinder 1.40 DM, Kälber 1.40 DM, Schweine 1.70 DM, Schafe 1.20 DM, Ziegen —.90 DM.

b) Fett von Rindern bis zum Höchstsatz von —.50 DM je ½/ kg, Micker-(Darm-)fett bei Schweinen mit –.50 DM je ½ kg. Schmer und Speck nach den für Fleisch festgesetzten Halbkilopreisen;

c) Knochen, die wegen Tuberkulose für untauglich erklärt werden, mit —.40 DM je kg; in diesem Preise ist die Vergütung für das Auslösen des Skeletts und dem dabei entstehenden geringen Verlust an Fleisch mitenthalten;

d) Lungen können infolge der außergewöhnlich hohen Zahl von Verweisungen wegen Tbc (= Tuberkulose) bis auf weiteres nicht entschädigt werden.

e) Lebern: bei Großrindern 1.25 DM je ½ kg und zwar a) bei Rindern bis 350 kg Lebendgewicht bis zum Höchstgewicht von 4 kg, b) bei verschnittenen männlichen Rindern über 350 kg Lebendgewicht bis zum Höchstgewicht von 8 kg, c) bei allen übrigen Rindern über 350 kg Lebendgewicht bis zum Höchstgewicht von 6 kg;

f) Herz: bei bei Großrindern 3 DM, bei Kälbern 1 DM, bei Schweinen 1 DM je Stück;

g) Nieren: bei Großrindern 2 DM, bei Kälbern 1.50 DM, bei Schweinen 1.50 DM je 2 Stück;

h) Milz: bei Großrindern bis zum Höchstgewicht von 1 kg —.70 DM je ½ kg;

i) Zunge: bei Großrindern bis zum Höchstgewicht von 3 kg 1.30 DM je ½ kg, bei Kälbern bis zum Höchstgewicht von ½ kg 1.50 DM je ½ kg, bei Schweinen bis zum Höchstgewicht von ½ kg 1.50 DM je ½ kg;

k) Kopf: bei Großrindern bis zum Höchstgewicht von 15 kg —.40 DM je ½ kg, bei Kälbern bis zum Höchstgewicht von 2½ kg —.50 DM je ½ kg; bei Schweinen bis zum Höchstgewicht von 4 kg —.50 DM je ½ kg;

l) Pansen: bei Großrindern: 5 DM je Stück; bis zu 350 kg Lebendgewicht 3.— DM; über 350 kg Lebendgewicht 4.— DM;

m) Darm: bei Großrindern: Kranzdarm 3 DM, Bodendarm (= Butte = Blinddarm = Säckle) —.50 DM, Mitteldarm 2.50 DM; bei Schweinen Dickdarm 1 DM, Saitling 1.50 DM;

n) Euter: bei Großrindern bis zum Höchstgewicht von 5 kg —.30 DM je ½ kg.

Andere Teile (Tragsäcke mit oder ohne Fötus[1], Blut u. dgl.) werden nicht vergütet. Fremdartige Einlagerungen (Abszesse, Geschwülste, tuberkulöse Auflagerungen und sonstige Entzündungsprodukte) dürfen nicht mitgewogen werden.

Nicht entschädigt werden Fleisch und Organe, soweit die Beanstandungsursache bereits am lebenden Tier erkennbar war, ferner Verluste, die von dem Schlachtenden oder von Personen, denen das Tier anvertraut war, durch Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit verusacht sind (§ 26 Buchstabe g und h der Satzung).

Schlachtviehversicherung im Landesteil Baden

Eine allgemeine staatliche Schlachtviehversicherung besteht nicht. Die im Badischen Viehversicherungsverband zusammengeschlossenen Ortsviehversicherungsanstalten und -vereine leisten unter gewissen Voraussetzungen für Schlachttiere Entschädigungen nach Maßgabe des badischen Viehversicherungsgesetzes. An den öffentlichen Schlachthöfen Badens bestehen freie Schlachtviehversicherungen der Metzgerinnungen, die dem früheren Reichsaufsichtsamt Berlin unmittelbar unterstanden.

b) Freiwillige Schlachtviehversicherungen

Freiwillige Schlachtviehversicherungen finden sich vor allem an großen und mittleren Schlachthöfen in Ländern ohne staatliche Schlachtviehversicherung. Für die Errichtung freiwilliger Versicherungen sind die Gesetze über die privaten Versicherungen (1901, 1911, 1923) maßgebend. Auf Grund dieser Gesetze übt der Staat ein Aufsichtsrecht über die freiwilligen Schlachtviehversicherungen aus. Die Geschäftsführung der freiwilligen Versicherungen muß laut gesetzlicher Anordnung durch Satzungen festgelegt werden.

In Stuttgart z. B. besteht unter dem Namen „Schlachtviehversicherung Stuttgart" ein freiwilliger Versicherungsverein auf Gegenseitigkeit. Mitglied kann jeder Fleischer des Vereinsbezirks Groß-Stuttgart werden, der Tiere im Schlachthof Stuttgart schlachtet oder schlachten läßt und entweder Mitglied der Fleischerinnung oder der Württembergischen Handelsbank oder der Württembergischen Fettschmelze und Häuteverwertung in Stuttgart ist. Der Verein umfaßt nahezu sämtliche gewerblich

[1] Fötus = Leibesfrucht, vom lat. fetus = befruchtet, trächtig, Frucht, Sproß.

schlachtenden Fleischereibetriebe, die dem Schlachthofzwang unterliegen. Als Eintrittsgeld werden 3 DM erhoben.

Jedes versicherungspflichtige Tier muß satzungsgemäß bei der Versicherung vorangemeldet werden. Unterbleibt die Voranmeldung, so kann kein rechtsverbindlicher Anspruch auf Entschädigung geltend gemacht werden, falls sich bei dem geschlachteten Tier eine Beanstandung ergibt. Maßgebend für die Versicherungsverpflichtungen gegen die Versicherungsnehmer ist die Übertriebskontrolle für die Schlachtgebührenabrechnung, in der die Namen der einzelnen Betriebe und die Zahl der von ihm geschlachteten Tiere genau erfaßt werden.

Die Versicherungsdauer beginnt mit dem Eintrag des Großviehs in die Versicherungsnachweisliste und endet mit der Freigabe des geschlachteten Tiers durch den Beschauer. Tritt ein Schaden auf, so übernimmt die Versicherung das Tier vom Besitzer und entschädigt ihn nach den weiter unten angeführten Bestimmungen. Noch vor Abgabe der Schadenanzeige durch das Versicherungsmitglied erhält die Geschäftsführung durch einen vom diensttuenden Tierarzt unterzeichneten aktenmäßigen Beschluß Mitteilung von einer Beanstandung. Auf der Mitteilung sind angegeben: Der Tag der Schlachtung, das „Schlachtgewicht" des Tieres, Art und Geschlecht des Tieres und sonstige Merkmale, der Grund der Minderwertigkeitserklärung bzw. der sonstigen Beanstandung und das für das Fleisch angeordnete Behandlungsverfahren.

Die Versicherungssätze betrugen Anfang 1953 je Stück für Ochsen, Farren und Rinder: 4.– DM, für Kühe 7.– DM, für Schweine 0.80 DM, für Kälber –.20 DM und für Schafe –.20 DM zuzüglich einer Nachversicherung im Falle des Verendens von „Überständervieh" (= Vieh, das nach dem Kauf noch einige Tage bis zur Schlachtung in die Stallungen des Schlachthofes verbracht wurde), in Höhe von —.50 DM für Rinder und Kühe, für Kälber, Schweine und Schafe je —.20 DM je Tier. Für die von auswärts in den Schlachthof eingebrachten Tiere sind als Sonderprämie zu entrichten: für Großvieh —.50 DM, für Schweine —.30 DM und für Kälber —.20 DM je Stück.

Schadenersatz. Bei Schadenfällen erhält der Versicherte den vollen Kaufpreis einschließlich Schlacht- und Schaugebühren ersetzt. Ausgenommen sind Spitzeberschäden, die nur mit $^2/_3$ des vollen Betrags entschädigt werden. Für Verluste an Finnentieren, die der Fleischer zur Verwertung erhält, werden dem Besitzer 15% des Erwerbspreises vergütet. Für die auf Grund der Beschau beseitigten Organe bezahlte die Versicherung folgende Beträge: Rindsleber 14.— DM, Kuhleber 12.— DM.; Rindslunge 3.— DM; Kuhlunge 2.— DM; Rindsdärme 12.— DM; Rindsmagen (Kutteln) 7.— DM; Rindsherz 3.– DM; Euter 2.– DM; Knochen je kg –.50 DM; Netz und Nickerfette nach Marktpreis; Fleischabfälle nach Marktpreis.

Schweineleber 6.— DM; Schweinenieren (das Paar) 1.50 DM; Schweinsgräusch 8.— DM für 3 kg; Schweineschwarten je 1 kg 1.— DM; Schweinedarm mit Nicker 6.— DM; Lunge, Magen je —.50 DM.

Kalbsleber 6.— DM; Kalbsnieren (das Paar) 2.— DM; Milz, Magen, Lunge je —.50 DM; Geschlinge nach Marktpreis; Gekröse 3.— DM; Herz 1.— DM.

Köpfe, Füße, Speck, Bauch- und Nierenfett werden nach den Großhandelspreisen am Stuttgarter Markt ersetzt.

Der Schadenersatz für Finnentiere beträgt 19.— DM für die Gebühren des Abstechens und Einfrierens, ferner 5% vom Kaufpreis für Wertminderung.

Spitzeberschäden werden zu zwei Dritteln des Verlustes, der durch Verkauf des Fleisches auf der Freibank entsteht, ersetzt. (Das restliche Drittel kann in freier Vereinbarung mit dem Anlieferer über die Viehagentur, die das Tier verkaufte, ersetzt werden. Werden gekaufte Binneneber noch lebend als solche erkannt, so wird beim Verkäufer der Mangel reklamiert und diesem der volle Schaden zur Last gerechnet.)

Alle den Versicherten etwa zustehenden Rechte auf Gewährleistung, Schadenersatz oder Versicherung gegen dritte Personen sowie auch Ansprüche aus anderweitiger Versicherung gehen durch Zahlung der Entschädigung auf den Verein über und sind ihm auf Verlangen in voller Höhe vor Zahlung schriftlich abzutreten. Da auf dem Stuttgarter Markt seit 1938 entgegen den früheren Vereinbarungen mit Gewähr gekauft wird, könnte die Versicherung Währschaftsansprüche gegen Währschaftspflichtige geltend machen. Die Anlieferer sind jedoch gegen Währschaftsschaden bei der Deutschen Bauerndienst-Tierversicherung versichert und dadurch entfällt für die Schlachtviehversicherung die Geltendmachung von Währschaftsschäden.

Die von dem Mitglied an die Versicherung zu zahlenden Prämien werden monatlich, die von der Versicherung an das Mitglied zu leistenden Entschädigungen ebenfalls monatlich über Bankkonto abgerechnet.

Das von der Versicherung übernommene Fleisch wird von ihr, soweit es nicht beseitigt wurde, auf der Freibank verwertet.

Die Freibankmetzger zahlen die im Verlauf einer Woche erzielten Erlöse montags auf das Konto der Versicherung ein. Mittwochs und freitags erfolgt die Übernahme von Fleisch bei einer Zusammenkunft, an der ein Veterinärrat, Vertreter der Versicherung und die Freibankmetzger beteiligt sind. Für den Verkauf, der für Rechnung und Gefahr der Versicherung geschieht, stehen den Freibankmetzgern Gebühren zu in Höhe von 8% des zu zahlenden Gewichts (sogenanntes „Einpfündelgewicht") bei Schweinefleisch je kg 0,10 DM.

Im Jahre 1951 wurden 16 865 Rinder, Farren und Ochsen, 5723 Kühe, 67 309 Schweine und 38 463 Kälber versichert.

Die Zahlungen der 9 Freibanken an die Versicherung und die Häuteerlöse betrugen 81 688 DM; die Prämien beliefen sich auf 153 206 DM; die Schadenersatzleistungen 184 831 DM. Für Freibank- und Totalschäden wurden 30 510 DM (einschließlich 4263 DM Binneneberschäden), für Finnenschäden 7928 DM, für Innereienschäden 64 703 DM ausbezahlt.

Behandlung der Schlachttiere beim Transport
Vergleiche hierzu den Abschnitt „Verhitztsein"

Die Beförderung des Großviehs und der Schafe geschieht auch heute noch über größere und kleinere Strecken durch Treiben zu Fuß. Schweine werden infolge ihres langsamen Ganges zweckmäßiger mit Wagen befördert. Der Viehtransport mit Kraftwagen gewinnt von Jahr zu Jahr weitere Ausdehnung.

Jeder Transport, geschehe er nun mit der Bahn, mit dem Schiff, mit Wagen oder durch Treiben, hat eine mehr oder weniger große Anstrengung für die Tiere zur Folge. Diese Anstrengung bewirkt Veränderungen im Tierkörper. Werden die Tiere heftig geschlagen, aufgeregt und durch Hunde belästigt, so leidet darunter die Qualität des aus den Tieren zu gewinnenden Fleisches. Nach längerem Transport müssen sie mehrere Tage ausruhen[1], wenn nicht die Haltbarkeit und die Schmackhaftigkeit der aus den Tierkörpern hergestellten Fleisch- und Wurstwaren leiden soll. Die Fleischbeschauer können die Schlachtung so lange untersagen, bis eine Erholung bzw. eine Beruhigung der Tiere eingetreten ist.

Abb. Nr. 46. **Elektrischer Viehtreibapparat** „Kawe" DRP. Der ungewohnte Reiz des für Mensch und Tier vollkommen ungefährlichen Induktionsstromes bewirkt, daß auch die widerspenstigsten Tiere mühelos zum Aufstehen oder in eine andere Stellung gebracht werden können. Der Apparat wird mit den Spitzen leicht an das Hinterteil von Schweinen, Kälbern und Schafen gedrückt, Großvieh wird hinter der Schulter berührt. Die Tiere erleiden keine Verletzungen, da die Spitzen abgerundet und federnd gelagert sind. Als Stromquelle werden lediglich zwei handelsübliche Stabbatterien benötigt. Da die Berührung nur den Bruchteil einer Sekunde dauert, ist der Stromverbrauch ganz gering. Darum kann der Apparat lange Zeit benützt werden. Seine Wirkung ist verblüffend Hersteller: Anton Kathrein, Rosenheim (Obb).

Abb. Nr. 47. **Treiben mit dem elektrischen Viehtreibapparat** „Kawe" am Verlängerungsstab. Der Kawe-Treibapparat erspart das (oft ganz wirkungslose) Schlagen und Stoßen der häufig sehr widerspenstigen Schweine. Verprügelte Schweine liefern blutstriemigen Speck, ebensolche Schwarten und Fleisch, das seinen natürlichen Wohlgeschmack eingebüßt hat. Herst.: Anton Kathrein, Rosenheim (Obb.)

Im Sommer verursacht der Transport naturgemäß eine größere Anstrengung als in kühleren Jahreszeiten. Masttiere verlieren durch Transport zu Fuß erheblich an Gewicht. Bullen und andere störrische Tiere lassen sich nach Anlegen von Blenden besser transportieren. Besonders gefährlichen und eigensinnigen Tieren werden Fallstricke („Rück- oder Klobenzeug") über den Klauen der Vorderfüße im sogenannten Fesselgelenk angelegt. Die Fesseln dürfen nicht so geknüpft werden, daß die Stricke ins Fleisch einschneiden oder das Tier am Gehen behindern. Ermattete Tiere legen sich oft, wo sie gerade stehen, zu Boden. Man lasse sie einige Zeit ausruhen und übergieße sie dann zur Erfrischung mit Wasser. Mit rohen Stockschlägen richtet man bei eigensinnigen Tieren weniger aus als mit freundlichen, stallgewohnten Worten. Die Tiere haben ein gutes Verständnis für Worte und Gesten, gegen ruhige, besonnene, freundliche Menschen sind sie folgsam und zutraulich. Zum Treiben solcher Tiere bedient man sich am besten der billigen und verblüffend wirksamen elektrischen Treibstöcke.

1 In Südamerika muß vor der Tötung eine gesetzlich vorgeschriebene Ruhezeit der Schlachttiere von 48 Stunden eingehalten werden. Diese Bestimmung ist vorbildlich und nachahmenswert. Vergl. Kallert, Gefrierfleisch aus Übersee, Hamburg 1951.

Kälber werden beim Fesseln durch Fassen an den Vorder- und Hinterfüßen geschickt, jedoch vorsichtig zu Fall gebracht und dann flink gebunden. Die Tiere dürfen nicht auf die Wagen geworfen werden.

Schweine sind an der starken Speckschicht besonders empfindlich gegen Schläge und Fußtritte. Jeder heftige Stockschlag über den Rücken hat eine blutunterlaufene Stelle zur Folge.

Schafe faßt man mit der rechten Hand über dem rechten Sprunggelenk, mit der linken am unteren Hals und schiebt sie so vor sich her. Ziehen am Schwanz oder Kopf sind Tierquälereien.

Auszug aus den Unfallverhütungsvorschriften betreffend Fuhrwerk und Viehtransport

§ 239. Die Führer von Fuhrwerken dürfen diese nicht verlassen, ehe Sicherheitsmaßregeln getroffen sind, um das Durchgehen der Zugtiere zu verhindern.

§ 240. Beim Abwärtsfahren ist die Hemmvorrichtung rechtzeitig und sachgemäß zu benutzen.

Abb. Nr. 48. Bulle, gefesselt mit **„Rück- (oder Kloben-)zeug"**, durch das er verhältnismäßig mühelos am „Durchgehen" gehindert werden kann. Besonders wirksam erweist sich bei bösartigen Tieren das Abblenden mittels eines dunklen Tuches.
Aufnahme der Fleischerschule Mönchen-Gladbach.

§ 241. Die Arbeiter haben sich der Wagentritte zu bedienen. Der Aufstieg über Räder, Ortscheit oder Deichsel ist verboten; Wagentritte sind dauernd so zu erhalten, daß bei gehöriger Aufmerksamkeit ein Ausgleiten darauf ausgeschlossen ist.

§ 242. Der Führer eines Fuhrwerks hat dieses auf Fahrten während der Dunkelheit so zu beleuchten, daß die Annäherung des Gefährts erkennbar ist.

§ 243. Führer von Fuhrwerken dürfen während der Fahrt nicht schlafen.

§ 244. Fuhrwerke, die nicht mit einem sicheren Sitz versehen sind oder deren Ladung einen sicheren Sitz oder Stand nicht gewährt, dürfen nicht vom Wagen aus geführt werden. Das Sitzen auf der Deichsel oder auf dem Langbaum während der Fahrt ist untersagt.

Es ist verboten, während der Fahrt auf der Längsseite des Wagens mit nach außen herabhängenden Beinen zu sitzen.

§ 245. Bissigen Tieren ist für die Dauer der Fahrt der Maulkorb anzulegen.

§ 246. Auf- und Absteigen während der Bewegung des Fuhrwerks ist verboten.

§ 247. Unbespannte Fuhrwerke dürfen nur mit der nötigen Vorsicht bewegt und nur vom vorderen Ende der Lenkstange (Deichsel) gelenkt werden.

§ 248. Stiere (Bullen) dürfen nur einzeln und mit verbundenen Augen geführt werden. Sie müssen sicher gefesselt sein und von zwei erwachsenen Treibern geleitet werden.

Viehtransport mit Eisenbahn und Dampfer

Der Transport der vielen Millionen Schlachttiere geschieht überwiegend mit der Eisenbahn. Die bestehenden Vorschriften sind durchaus nicht mustergültig. Für den Viehtransport werden — leider nicht immer — Spezialwagen benützt, die mit Lüftungseinrichtungen und Vorrichtungen zum Füttern und Tränken ausgestattet sind. Für Schafe, Schweine und — leider — auch für Kälber hat die Bahn Etagenwagen, die aus zwei übereinanderliegenden Abteilungen bestehen. Gewöhnliche Güterwagen sind für den Viehtransport nicht sehr geeignet. Gerade diese Wagenart wird jedoch in der Regel für die Beförderung von Großvieh benutzt.

Rinder werden bei vollzuladenden Wagen umschichtig, quer zur Fahrt- und Wagenlängsrichtung angebunden. Schlachtreife Bullen und Ochsen beanspruchen 66 cm und Kühe 59 cm der Wagenlänge. Schweine benötigen einen Grundflächenraum von 0,40 qm, Kälber 0,31 qm, Schafe 0,24 qm. Für Kleinviehtransporte sind die Wagen zweckmäßig in einzelne Abteilungen zu unterteilen. Kälber sind gegen Schweine abzusondern. Saugkälber sind mit den Muttertieren zusammen zu verladen. Der Boden ist mit Sägmehl, Torfmull, Sand oder Stroh einzustreuen. Für öfteres Tränken der Tiere ist Sorge zu tragen.

Schweine leiden am meisten unter längeren Transporten. Besonders gilt dies für fette Tiere. Todesfälle durch Ersticken und Herzlähmung kommen durchaus nicht selten vor. Rinder können durch heftiges

Rangieren zu Fall gebracht werden. Oft werden sie dann von den anderen mitverladenen Tieren getreten und es kommt nicht selten vor, daß die angebundenen und verunglückten Tiere infolge der erlittenen Verletzungen durch Ersticken verenden.

Dampfer werden für den Viehtransport besonders eingerichtet. Die Beförderung mit Schiffen wird, wenn das Wetter nicht zu stürmisch ist, von den Tieren leichter als Bahnfahrt überstanden.

Vorschriften über Viehtransport auf Straßen

Durch ministerielle Richtlinien ist vorgeschrieben, daß die Fuhrwerke sich in verkehrssicherem Zustande befinden müssen. Bespannte Lastfuhrwerke müssen auf der linken Seite des Fuhrwerks oder an dem Geschirr des linken Zugtieres eine kleine Tafel mit einer deutlich lesbaren, unverwischbaren Aufschrift tragen, die den Vor- und Zunamen sowie den Wohnort des Fuhrwerkbesitzers (Firma und deren Sitz) angibt. Während der Dunkelheit und bei starkem Nebel müssen bespannte Fuhrwerke mindestens eine hellbrennende Laterne mit farblosem oder gelblichem Glase führen. Diese muß am vorderen Teil des Fuhrwerks auf der linken Seite so angebracht sein, daß der Lichtschein von entgegenkommenden und überholenden Fahrzeugen leicht bemerkt werden kann. Unter dieser Voraussetzung kann sie bei nicht dem Personenverkehr dienenden Fuhrwerken auch auf der linken Seite an einem Zugtier oder unter dem Fuhrwerk befestigt werden. Als Dunkelheit gilt in den Monaten April bis September die Zeit von einer Stunde nach Sonnenuntergang bis eine Stunde vor Sonnenaufgang; in den übrigen Monaten die Zeit von einer halben Stunde nach Sonnenuntergang bis eine halbe Stunde vor Sonnenaufgang. Jedes bespannte Fuhrwerk muß während der Fahrt einen zur selbständigen Leitung tauglichen Führer haben. Die Führung von Fuhrwerken ist Personen, die wegen körperlicher oder geistiger Mängel oder wegen Trunkenheit zur sicheren Führung nicht imstande sind, verboten. Ebenso darf Jugendlichen die Führung nicht übergeben oder belassen werden. Nicht eingespannte Tiere (mit Ausnahme von Saugfohlen) dürfen nur an der rechten Seite oder hinter dem Fuhrwerk geführt werden. Sie müssen an einem angespannten Zugtier oder am Fuhrwerk kurz angebunden sein. Auf Handwagen oder Handkarren abschüssige Wegstrecken hinabzufahren, ist verboten.

Schlachttiere müssen so getrieben werden, daß der übrige Verkehr möglichst wenig behindert wird. Sie dürfen nur auf Fahrwegen gehen und müssen von einer angemessenen Zahl geeigneter Treiber begleitet sein.

Vorschriften über Tiertransportkraftwagen

Wer gewerbsmäßig Vieh durch Kraftwagen transportiert, hat dies der Ortspolizeibehörde anzuzeigen.

Die Kraftwagen müssen so eingerichtet sein, daß die Tiere mit den Köpfen nicht über den Kasten hinwegkommen können. Sie müssen undurchlässige Böden besitzen und wenigstens bis zu einer Höhe von 1,20 m dicht gefugt sein. Innenwände sind haltbar zu streichen. Nach jedem Gebrauch müssen die Wagen sorgfältig mit heißem und kaltem Wasser gereinigt und mit mindestens 50° C heißem Wasser, dem auf 100 Liter wenigstens 3 kg Soda beigemischt sind, desinfiziert werden. Reinigung und Desinfektion müssen innerhalb 24 Stunden nach dem Transport erfolgen.

Die Schlachtung

Vom fleischergewerblichen Standpunkt aus gesehen, ist unter dem Begriff Schlachtung die Summe aller Arbeiten zusammenzufassen, welche den Zweck verfolgen, aus dem lebenden Schlachttier die zur Ernährung des Menschen bestimmten Fleischstücke und die für technische Zwecke verwendbaren Tierkörperteile zu gewinnen. Die Schlachtung beginnt mit der Tötung des Tieres. Eingeleitet wird die ordnungsmäßige Tötung durch die Betäubung und vollendet durch die Blutentziehung.

Über den Begriff Notschlachtungen[1]) bestimmt das Fleischbeschaugesetz im § 1, Abs. 2: „Eine Notschlachtung liegt dann vor, wenn zu befürchten steht, daß das Tier bis zur Ankunft des zuständigen Beschauers sterben oder das Fleisch durch Verschlimmerung des krankhaften Zustandes wesentlich an Wert verlieren werde oder wenn das Tier infolge eines Unglückfalls sofort getötet werden muß."

„Kaltschlachten" nennt man im Volksmund das Stechen bereits toter Tiere. Es soll vorgetäuscht werden, daß eine Tötung stattgefunden habe. Von „Schwarzschlachten" spricht man, wenn eine Schlachtung ohne die gesetzlich vorgeschriebene Fleischbeschau beziehungsweise die Trichinenschau, stattfand.

1 Neben dem Begriff „Notschlachtung" findet sich in den §§ 27 und 47 der Ausführungsbestimmungen zum Beschaugesetz vom Jahre 1940 der Begriff „Krankschlachtung". Darunter sind Schlachtungen „wegen einer mit einer wesentlichen Störung des Allgemeinbefindens verbundenen Krankheit" zu verstehen.

Die Behandlung der Schlachttiere vor der Tötung. Einfluß auf die Qualität der Fleischwaren

Sollen aus dem Fleisch der Tiere haltbare und wohlschmeckende Erzeugnisse gewonnen werden, so ist es von ausschlaggebender Bedeutung, daß mit den Schlachttieren vor der Tötung so sorgfältig wie nur möglich umgegangen wird. Schlachttiere sind keine Steine oder Eisenstücke, mit denen nach Belieben verfahren werden kann. Die Tiere sollten von den Vorbereitungen zur Schlachtung keine Wahrnehmungen machen können. Sie sollten direkt aus dem gewohnten Stall geholt und innerhalb kürzester Zeit getötet werden. Von diesem Gesichtspunkt aus sind die Hausschlachtungen vorbildlich, die Schlachthöfe hingegen ein notwendiges Übel. Fleisch von Hausschlachtungen schmeckt und duftet zubereitet außerordentlich viel würziger und leckerer als das auf Schlachthöfen gewonnene. An dieser Tatsache ist nicht zu rütteln. Sie müßte sehr zu denken geben, denn der Wert der Fleischnahrung hängt nicht zuletzt auch von ihrem Aroma und ihrem Geschmack ab. Besonders auffällig sind die verschiedenen Geschmackswerte am Schweinefleisch wahrzunehmen. Die oft tagelangen Transporte mit der Eisenbahn stören das Gleichgewicht in den Tierkörpern ganz erheblich. Noch mehr schadet den Tieren heftiges Schlagen mit Stöcken, Treten mit Stiefeln, Zerren an den Ohren und Schwänzen usw.

Großvieh. Transporte von Schlachttieren zu Fuß (und auch mit Autos) haben das sogenannte Verhitztsein zur Folge, von dem noch in einem besonderen Abschnitt die Rede ist. Um die Folgen des Verhitztseins auszugleichen, müssen den Tieren nach den Transporten 1—3 Tage Ruhezeit gegeben werden[1]), besonders dann, wenn ihr Fleisch für die Herstellung von erstklassiger Dauerware verwendet werden soll. Wenn das Vieh einen Tag im Stall ausruht, und man tränkt es am Abend vor der Schlachtung mit reinem Wasser, gibt ihm jedoch wenig Heu zu fressen, so schlachten sich die Tiere besonders schön. Auch die Verfütterung von Salz soll sich für den Ausfall der Schlachtung günstig auswirken.

Für die Herstellung von Brühwürsten kann das Fleisch auch von verhitzten Tieren stammen. Fleisch von verhitzten Tieren kann unter Umständen aufnahmebereiter für die Schüttung sein als Fleisch von ausgeruhten Tieren, denn durch die Transporte verlieren die Tiere im Gegensatz zu ausgeruhten erhebliche Wassermengen, was sich für die Höhe der Schüttung günstig auswirken dürfte.

Kälber werden mit dem rechten Arm vorn, mit dem linken hinten gefaßt und mit Sorgfalt zu Boden gebracht. Dem am Boden liegenden Kalb bindet man die 4 Füße am Krongelenk übers Kreuz in folgender Reihenfolge zusammen: linker Hinterfuß, linker Vorderfuß, rechter Hinterfuß, rechter Vorderfuß. Nach der Fesselung verbringt man sie mit möglichster Schonung auf den Wagen. Beim Fahren mit dem beladenen Wagen ist Rücksicht auf andere, entgegenkommende oder in gleicher Richtung fahrende Wagen zu nehmen. Es muß vermieden werden, daß die Köpfe der auf dem Wagen liegenden Kälber gestoßen werden oder die Tiere vom Wagen fallen.

Viel humaner als das Zu-Boden-bringen, das Fesseln und das Transportieren der gefesselten Kälbchen auf Wagen erscheint ein anderes Vorgehen: die zum Schlachten bestimmten Kälber werden auf Wagen, die ähnlich wie eine Wartebucht konstruiert sind, zum Betäubungs- und Ausschlachtstand geführt. Dort wird ihnen oberhalb der Sprunggelenke an den beiden hinteren Oberschenkeln eine Strickschlaufe befestigt und an dieser werden sie an die Schlachthaken hingehängt. Die Kälbchen recken nach dem Aufhängen den Kopf hoch und sie können dann geschickt durch Bolzenschuß oder auf elektrischem Wege oder durch Schlag auf das Hinterhaupt (an bestimmten Schlachthöfen mit besonderer Erlaubnis der obersten Landesbehörden) betäubt werden.

Über Betäubung und Tötung der verschiedenen Schlachttiere ist in den Abschnitten über deren Schlachtung noch weiteres ausgeführt.

Die Betäubung

Betäubte Tiere können keinen Schmerz empfinden, und es ist ihnen unmöglich, sich gegen die Schlachtung zu wehren. Nach der Lähmung oder Verletzung der Gleichgewichtszentren[2] im Gehirn ist das Schlachttier außerstande, sich auf den Füßen zu halten und fällt, soweit es frei beweglich ist, zu Boden. Dem am Boden liegenden, wehrlosen Tier kann ohne besondere Mühe und Gefahr das Blut entzogen werden. Nach der Blutentziehung geht das Leben des Tieres vollends rasch zu Ende und dann ist die Tötung vollzogen. Die letzten Lebensäußerungen bestehen in zunächst heftigen, nach kurzer Zeit jedoch ausbleibenden Bewegungen der Gliedmaßen. Kleinere Muskelzuckungen, die oft geraume Zeit nach der Tötung noch wahrzunehmen sind, z. B. am Backenfleisch der Schweine, können nicht mehr als Lebensäußerungen angesehen werden.

---

[1] In Südamerika muß vor der Tötung der Schlachttiere eine gesetzlich vorgeschriebene Ruhezeit von 48 Stunden eingehalten werden (Kallert, Gefrierfleisch aus Übersee, 1951, Seite 9).

[2] Lähmung wird bewirkt durch elektrische Betäubung, Verletzung der Gehirnzentren durch die anderen Betäubungsmethoden.

Anschnitte von Brühwürsten, Kochwürsten und Kochschinken

Stehend (von links): **Bierwurst — »Gerauchte« Schinkenwurst — Lyoner — Kalbsleberwurst — Schinkenwurst, gröber — Gelbwurst — Rotwurst — Preßkopf — Roter Schwartenmagen**

Anschnitte auf linker Platte:
Unten: **Zungenwurst — Kochschinken — Roter Schwartenmagen**
Darüber: **Schweinsfuß — Preßkopf — Bierwurst — Weiße Preßwurst**

Anschnitte auf rechter Platte:
Unten: **Schinkenwurst, gröber — Ippersiller — Schinkenwurst, feiner — Speckwurst — Lyoner — »Gerauchte« Schinkenwurst**
Darüber: **Mortadella — Kalbsleberwurst — Speckwurst — Gelbwurst — Rotwurst — Kasseler Leberwurst**

Wesentlich für eine zweckmäßige Betäubung ist, daß zwar Bewußtsein und Schmerzempfindung bei den Tieren ausgeschaltet sind, daß jedoch Gehirnzentren und Nerven für Herztätigkeit und Atmung genügend lange intakt bleiben, damit eine möglichst vollständige Ausstoßung des Blutes gesichert ist, denn die Haltbarkeit des Fleisches hängt in hohem Grade von guter Ausblutung ab. Mehr oder weniger gefüllte Blutgefäße bilden die Vormarschstraßen für die Bakterien, denen die Einleitung der Verderbnis des Fleisches zuzuschreiben ist.

Betäubungsarten

1. Über die Betäubung der verschiedenen Schlachttiere galt bis 10. Februar 1953 folgendes:

Großvieh wird durch Bolzenschuß, mittels elektrischem Strom, mit Hilfe der Schlachtmaske oder behelfsmäßig mit der Axt oder dem Betäubungshammer betäubt.

Kälber betäubt man durch Schlag auf das Hinterhaupt oder (seltener) auf die Stirne mittels Keule oder Axt, oder auch mittels elektrischem Strom oder durch Schießen mit Bolzenschußapparaten.

Schweine werden mittels elektrischem Strom, durch Bolzenschuß, mit Hilfe des sog. Schweinetöters (= Bolzenhammer = Federbolzenhammer) oder durch Schlagen mit langen Betäubungshämmern oder behelfsmäßig mit der Axt betäubt.

Schafe betäubt man durch Bolzenschuß, durch Schlag mit der Keule auf das Hinterhaupt oder auch auf die Stirn. Man könnte Schafe wohl auch elektrisch betäuben.

Schaf- und Ziegenlämmer werden durch Schlag auf die Stirne mit einer Keule betäubt.

Pferde werden am besten geschossen.

2. Seit 10. Februar 1953 sind alle Schlachttiere entweder durch Bolzenschuß oder elektrisch zu betäuben. Nur auf Schlachthöfen kann auf besonderen Antrag die Betäubung durch Kopfschlag von den zuständigen obersten Landesbehörden gestattet werden, wenn ein Bedürfnis für die Sammlung von Hypophysen[1] zur Herstellung von medizinischen Präparaten nachgewiesen wird und die Gewinnung von unverletzten Hypophysen anderweitig nicht möglich ist.

An welche Stelle des Schädels ist bei der Betäubung des Kalbes der Kopfschlag zu führen?

Kälber werden von sehr vielen Fleischern durch wuchtige Schläge auf das Hinterhaupt betäubt. Diese Stelle des Schädels wird von den Metzgern gewählt, weil sowohl die an den vier Füßen gebundenen, zur Betäubung auf Wagen liegenden oder zur Betäubung an Haken aufgehängten Tiere geschickter auf das Hinterhaupt als auf die Stirne zu treffen sind. Es besteht beim Zuschlagen auf das Hinterhaupt geringere Gefahr, daß das Kalb mit dem Kopf Ausweichbewegungen vollführt. Soll ein gebundenes Kalb durch Stirnschlag betäubt werden, so muß ihm gewöhnlich der Kopf durch einen zweiten Metzger gehalten werden. Es kann sonst vorkommen, daß der Schlag nicht richtig auf die Mitte der Stirne trifft. Eine solche Hilfestellung ist jedoch nicht immer möglich. Die sofortige tiefe Wirkung des Schlags auf das Hinterhaupt wird durch den Augenschein erwiesen. Bei jüngeren Kälbern genügt ein kräftiger Hieb, bei älteren Tieren müssen, um eine nachhaltige Wirkung zu erzielen, in der Regel mehrere Schläge geführt werden. Auf dem Stuttgarter Schlachthof haben sich hammerähnliche Keulen als besonders geeignet für treffsicheres und wirksames Betäuben erwiesen. Durch den Schlag entstehen an der Auftreffstelle blutunterlaufene Flecken, die nach dem Brühen der Köpfe zum Vorschein kommen. Für den Fleischer ist es vorteilhafter, wenn die Flecken nicht auf der Stirne zu sehen sind, weil die Käufer ganzer Köpfe solche ohne Flecken auf der Stirne bevorzugen.

Im Gesetz über das Schlachten der Tiere war keine bestimmte Stelle, sondern nur die Betäubung durch Schlag auf den Schädel vorgeschrieben. Über das Verbot des Kopfschlags vgl. Ziff. 2 des vorhergehenden Abschnitts.

Betäubungswerkzeuge

Nach der Betäubungsverordnung vom 10. November 1952 muß die Betäubung der Schlachttiere entweder mittels Bolzenschußapparaten oder auf elektrischem Wege erfolgen:

Bolzenschußapparate werden in nahezu sämtlichen Schlachthöfen des Inlandes und in vielen Schlachthöfen des Auslandes benutzt. Die Wirkung des Bolzenschusses erfolgt augenblicklich und sicher. Unfallgefahren, wie sie bei den veralteten (gleichwohl da und dort noch gebräuchlichen), durch die Unfallverhütungsvorschriften längst verbotenen Kugelschußapparaten bestanden, sind weitgehend ausgeschaltet. Die modernen Apparate sind innerhalb kurzer Zeit nach dem Abschuß durch wenige einfache Handgriffe für den erneuten Gebrauch zu laden. Man setzt den Apparat gut zwei Finger breit über dem Haarwirbel auf die Stirne des Tieres. Durch Abziehen eines seitlich angebrachten Hebels wird die im Inneren des Apparates befindliche Patrone entzündet und durch die Pulvergase ein Bolzen in

[1] Hypophyse = Hirnanhangdrüse

das Großhirn des Tieres getrieben. Der Bolzen wird sofort nach dem Abschuß durch Gummipuffer wieder aus dem Einschußloch herausgezogen. Entsprechend der unterschiedlichen Stärke der Schädelknochen und der Kopfhautdicke sind drei verschieden stark wirksame Patronenladungen vorgesehen. Sie sind durch verschiedene Farben kenntlich gemacht.

Die elektrische Betäubung hat besonders für die Betäubung der Schweine Anwendung gefunden. Der elektrische Strom von 70 Volt wird den Schweinen mit einer Betäubungszange hinter den Ohren oder an beiden Schläfen zugeführt. Die Tiere sind beim Einschalten sofort betäubt. Bereits nach etwa 15 Sekunden ist die Betäubung so tief, daß die Schweine hernach gut 5 Minuten lang bewußtlos liegen bleiben. Werden die Tiere während dieser Zeit nicht gestochen, so stehen sie wieder auf und sind nach einiger Zeit wieder vollkommen bei sich. Die elektrisch betäubten Tiere bleiben während der Blutentziehung regungslos liegen. Dadurch ist ein ruhiges, gefahrloses Stechen und eine ebensolche Entblutung möglich. Die Entblutung erfolgt sehr gründlich, weil das Gehirn nicht verletzt ist und das Herz bis zuletzt arbeitet. (Voraussetzung ist natürlich, daß richtig gestochen wurde.) Die Köpfe der elektrisch betäubten Schlachttiere, einschließlich des zugehörigen Gehirns, bleiben ganz unverletzt. Es entsteht darum keinerlei Abfall.

Auch Großvieh kann elektrisch betäubt werden. Jedoch erfordert diese Betäubungsart etwas mehr Zeit als der Schlag mit der Keule oder der Bolzenschuß. Diesem Nachteil steht der Vorteil besserer Ausblutung gegenüber. Im Ausland werden auch Kälber und Schafe elektrisch betäubt. Fast 2000 Schlachthöfe und Fleischwarenfabriken, außerdem viele Einzelmetzgereien sind mit elektrischen Betäubungsanlagen ausgestattet. Elektrische Betäubung erfordert sehr geringe Betriebskosten.

Die Schlachtmaske oder Schlagmaske wird zur Betäubung von Großvieh angewandt. Die Vorrichtung besteht aus einer eisernen Platte, die in der Mitte eine starke eiserne Führung zur Aufnahme eines nagelähnlichen, etwa bleistiftstarken Eisenbolzens besitzt. Dieser Bolzen wird durch einen wuchtigen Schlag in das Gehirn des Tieres getrieben. Damit das Tier die Ausführung des Schlages nicht zu sehen bekommt, werden ihm die Augen durch seitlich angebrachte Scheuklappen verdeckt. Die Maske wird dem Tier wie ein Joch an den Hörnern befestigt. Wenn die Schläge nicht hinreichend kräftig ausgeführt werden, so besteht die Möglichkeit, daß der Bolzen durch Haardecke und die besonders bei Bullen dicke Kopfhaut abgebremst wird, bevor er die Schädelknochen und das Gehirn erreicht.

Abb. Nr. 49. **Bolzenschußapparat** „Komet"

Abb. Nr. 50. **Elektr. Betäubungszange** mit und ohne Schweinefalle verwendbar.

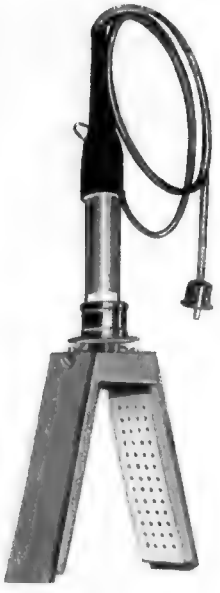


Abb. Nr. 51. **Elektr. Betäubungsgabel.** Diese Gabel wird mit einer Hand dem zu betäubenden Schwein hinter den Ohren über das Genick gehalten.

Abb. Nr. 52. **Dreielektrodengerät** zum Betäuben in Schweinefallen (Stirn- und Nackenansatz).

Hersteller zu Abb. Nr. 49 bis 52: K. Schermer & Co. Karlsruhe

Die Betäubung von Großvieh geschieht bei leichteren und jüngeren Tieren auf dem flachen Land auch heute noch teilweise mit dem Schlagbeil. Dieses sieht wie ein gewöhnliches Beil aus, besitzt jedoch auf dem „Haus" einen „Knauf". Bei dieser Betäubung wird die Hirnschale zerschmettert. Infolgedessen ist das darunterliegende Gehirn stark mit Knochensplittern durchsetzt und darum oft nicht mehr verkäuflich.

Zur Ausführung des Schlages ist von einem der Schlachtenden der Kopf des Tieres so zu halten, daß er sich möglichst waagrecht für das Zuschlagen darbietet. Das Tier soll schon nach dem ersten Schlag zusammenstürzen. Am Boden empfängt es nötigenfalls weitere Schläge, bis es den Unterkiefer schlaff hängen läßt. Der erste Schlag ist so einzurichten, daß er einen gedachten Schnittpunkt trifft, der von zwei Linien gebildet wird, die man sich von der Mitte des Ursprungs eines Hornes nach der Mitte der Augenbraue des dem betreffenden Horn quer gegenüberliegenden Auges gezogen denken muß.

Zur Betäubung von Schweinen konnten bis Februar 1953 Bolzenhämmer und Federbolzenapparate verwendet werden. Der Bolzenhammer wurde an einem Holzstiel an die zu treffende Stelle des Schädels gehalten. Wie bei der Schlagmaske wurde mit einem Hammer ein Bolzen in das Gehirn des Schweines eingeschlagen. Die Apparate sind so eingerichtet, daß eine starke Stahlfeder alsbald nach der Ausführung des Schlages den Bolzen wieder aus dem Kopf herauszieht. Nötigenfalls konnte bei ungenügender Wirksamkeit des ersten Schlages sofort ein zweiter ausgeführt werden.

Der Genickstich, das Nicken oder Knicken ist gesetzlich schon seit 1933 verboten. Durch Nicken wurden Schafe, Ziegen, Kitzchen und Lämmer betäubt. Der Metzger nahm das Tier zwischen

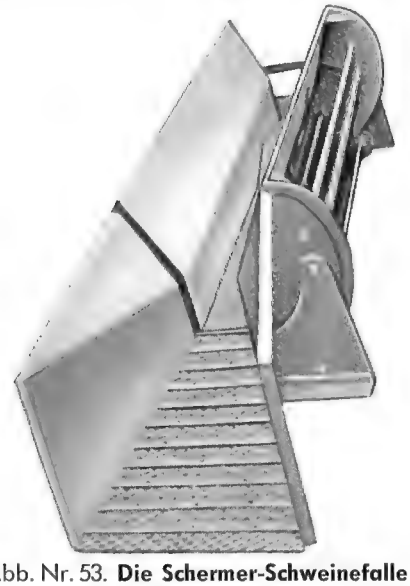


Abb. Nr. 53. **Die Schermer-Schweinefalle: Einlaufseite.**

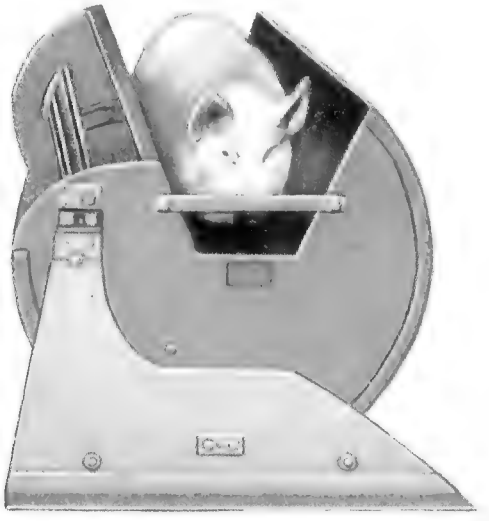


Abb. Nr. 54. **Die Schermer-Schweinefalle.**
Hersteller: Karl Schermer & Co., Karlsruhe

die beiden Füße und stach ihm ein kurzes, scharfes, speerartig geformtes Messer (zu sehen auf der Abbildung der Fleischerwerkzeuge[1] zwischen Hinterhauptsbein und erstem Wirbel in die dort spürbare Grube gegen das verlängerte Mark. Die Tiere stürzen beim Durchstechen des Marks alsbald zu Boden. Beim Ausführen des Genickstichs haben sich schon viele Fleischer lebensgefährlich in den Oberschenkel gestochen.

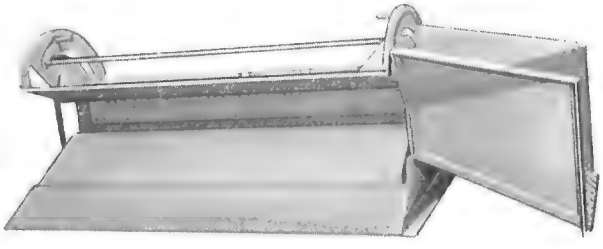


Abb. Nr. 55. **Die Schermer-Schweinefalle: Entleerungsstellung.**
Hersteller: Karl Schermer & Co., Karlsruhe

Schweinefallen. Das Betäuben der Schweine wird auf vielen Schlachthöfen in sogenannten Schweinefallen vollzogen. Wenn die Tiere in die Vorrichtung hineingelaufen sind, verlieren sie durch die Einwirkung ihres Eigengewichts automatisch den Boden unter den Füßen und hängen nun zwischen den Schrägwänden der Falle. Nach Vornahme der Betäubung wird die Falle in die Entleerungsstellung gekippt. Bei einer anders konstruierten Falle bewegt man die eine der beiden Schrägwände gegen den Boden zu und das Tier fällt her-

[1] Siehe Band II dieses Werkes.

aus. Nach der Entleerung schwingt die Falle oder die Schrägwand wieder in die Aufnahmestellung zurück.

Multiple punktförmige Blutungen

Die sogenannten multiplen (= vielfältigen) punktförmigen Blutungen an Schinken, Kotelettstücken, Bäuchen und Nackenstücken dürften auf die Betäubung mit Bolzenschußapparaten zurückzuführen sein. Am Stuttgarter Schlachthof sind seit der Einführung der elektrischen Betäubung die Klagen über das Vorkommen der Blutungen so gut wie verstummt. Ohne Zweifel sind die punktförmigen Blutungen auf Blutspuren zurückzuführen, die aus den Gefäßen ausgetreten sind. Nach Hertha sind Blutungen in der Muskulatur von Schweinen, die mit der Keule betäubt wurden, zurückzuführen auf Schläge, welche auf den hinteren Teil des Schädeldaches in Richtung auf das Schultergelenk abgegeben werden. Solche Schläge verbiegen die Halswirbelsäule derart, daß Zerrungen der Halsnerven, Verletzungen der die Nerven umgebenden Blutgefäße und schließlich Blutaustritte die Folge sind. Die multiplen Blutungen bei bolzenschußbetäubten Schweinen erklärt Hertha durch Schüsse, die auf die Stirn der Tiere in Richtung von vorn nach unten abgegeben werden.

Die Blutentziehung

Auf die Betäubung muß alsbald die Blutentziehung folgen. Diese geschieht beim Großvieh und Schwein durch den Brustst ich, beim Kalb, beim Schaf und bei der Ziege durch den Halsstich, unhandwerksmäßig durch den Halsschnitt. Soll ein Tier gut ausbluten, so muß es vorher genügend ausgeruht sein (vgl. Abschnitt Verhitztsein). Fieberhaft erkrankte oder sonst schwerkranke Tiere bluten schlecht aus. Näheres über das Stechen und die Blutentziehung findet sich in den Beschreibungen des Schlachtens der einzelnen Schlachttiere.

Abb. Nr. 56. **Blutsaug- und -Rührapparat** nach Meier (de Steg, Holland) mit Stechhohlmesser
Hersteller: W. Stohrer, Leonberg

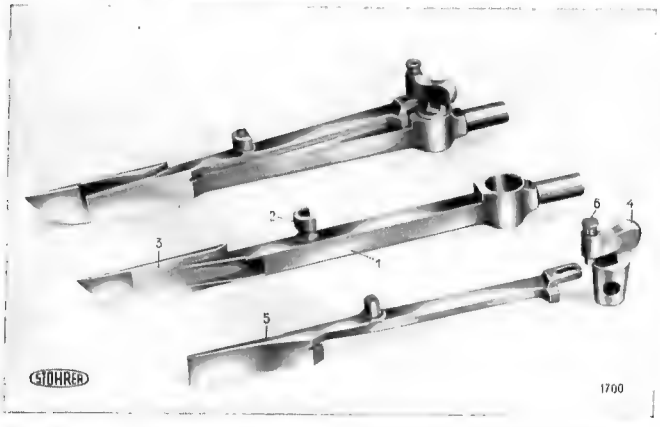


Abb. Nr. 57. **Stechhohlmesser** zum Blutsaug- und Blutrührapparat nach J. J. Meier (de Steg, Holland).
Hersteller: W. Stohrer, Leonberg

Maschinelle Blutentziehung und hygienische Gewinnung von Schweineblut. Schweineblut ist für die Blutwurstherstellung ein ganz besonders wichtiger Rohstoff. Leider kann die Art und Weise seiner Gewinnung nicht durchweg als hygienisch und appetitlich bezeichnet werden.

In den Tötebuchten der Schlachthöfe herrscht an Hauptschlachttagen oft ein unübersichtlicher und geradezu wilder Hetzbetrieb. Erfreulicherweise wird von fortschrittlichen Schlachthofdirektionen und von Firmen, die Schlachthofeinrichtungen herstellen, eine Verbesserung der Blutgewinnung angestrebt. In Amerika, Holland, Dänemark und seit einiger Zeit auch in Deutschland, werden die Schweine auf modern eingerichteten Schlachtorten an einer beweglichen Kette oder an einer Gleitschiene hängend (teils betäubt, teils unbetäubt) gestochen und entblutet. Ohne Zweifel wird durch solche Vorrichtungen mehr Ordnung und Übersicht in die Teile des Schlachtraumes gebracht, in denen die Tötung der Tiere stattfindet. Wenn die Entblutung im Hängen ausgeführt werden soll, so müssen natürlich Einrichtungen vorhanden sein, die eine Verunreinigung des Schweineblutes durch Urin – manche Tiere urinieren während der Tötung[1] – oder durch Magen- und Darminhalt ausschließt. Die letztgenannte Verunreinigungsmöglichkeit ist bei einigermaßen sicherem Stechen nicht gegeben. Nötigenfalls könnte das Stechen der Schweine im Hängen Spezialarbeitern übertragen werden. Eine Apparatur, die eine Verunreinigung des Blutes außerhalb des Tierkörpers durch Urin, Kot, unreine Gefäße, beschmutzte Hände und Kleidung der Schlachtenden ausschließt, wird nach dem Vorgang von Schlachthofdirektor a. D. J. J. Meier, de Steg (Holland), von der bekannten Firma Stohrer, Leonberg (Württemberg), hergestellt. Stohrersche Entblutungsanlagen sind bereits auf verschiedenen Schachthöfen des In- und Auslandes in Benützung (Breda und Zaandam in Holland, Duisburg-Meiderich, Zürich u. a.). Die Apparatur kann sowohl für die Entblutung von Schweinen im Hängen wie im Liegen verwendet werden. Es ist sehr zu wünschen, daß sich die Erkenntnis von der Notwendigkeit hygienischer Schweineblutgewinnung immer mehr Bahn bricht und in die Tat umgesetzt wird. Leider hat die Entblutung von Großvieh mit der Stohrerschen Apparatur vorerst noch mit erheblichen Schwierigkeiten technischer Art zu kämpfen.

Der Blutsaug- und Rührapparat nach Meier, für deutsche Verhältnisse umgewandelt von Stohrer, besteht aus folgenden Teilen: 1. Aus dem Stechhohlmesser mit spreizbarer Klinge und eingebautem Abschlußhahn, dem Saugschlauch und den vom Deckel des Rührwerks abschraubbaren Anschlußstutzen. 2. Aus dem durch einen Elektromotor angetriebenen Blutrührapparat mit dem dazugehörigen Blutrührgefäß. 3. Aus der Saugpumpe, welche auf dem Deckel des Rührapparates oder, wie in Meiderich, für den gleichzeitigen Betrieb mehrerer Apparate über der Entblutebahn, aufmontiert ist und gemeinsam mit dem Rührwerk angetrieben wird. Das Gefäß kann das Blut von 15 Schweinen aufnehmen. Durch einfache Griffe kann es nötigenfalls nach dem Entbluten jedes einzelnen Tieres zur Entleerung geöffnet werden. Ein in den Sauganschluß eingebautes, von einer elektrischen Lampe beleuchtetes Schauglas ermöglicht, zu kontrollieren, ob das Blut fließt. Eine Überfüllung des Gefäßes ist durch eine Sicherung unmöglich gemacht. Das Stechhohlmesser wird wie ein gewöhnliches Stechmesser gehandhabt. Nach dem Durchstechen der Adern werden die beiden Klingen gespreizt, so daß das Blut in einem 20 mm breiten und 25 mm hohen künstlichen Kanal nach dem Apparat strömen kann.

Der Keimgehalt von maschinell entzogenem Blut. Nach den Angaben verschiedener Forscher enthält das Blut, das nach der gewöhnlichen Art gewonnen wird 30 000, 100 000 und sogar 300 000 Keime in jedem Kubikzentimeter. Diese Feststellungen erklären die Fehlfabrikate, die gerade bei Blutwürsten besonders häufig sind. Bis das Blut zur Verarbeitung kommt, entwickeln sich darin noch außerordentlich viel höhere Keimmengen. Demgegenüber ergaben die Untersuchungen von Prof. Dr. Lutz, Direktor im Württembergischen Innenministerium, Stuttgart, daß das mit dem Stohrerschen Apparat gewonnene Blut je Kubikzentimeter durchschnittlich nur 36 Keime enhält. Untersuchungen von Prof. Dr. Lerche, Direktor des Institutes für Lebensmittelhygiene der Universität Berlin, kamen zu Feststellungen, die mit denen von Prof. Lutz übereinstimmen. Dieses Ergebnis allein müßte hinreichen, die Fleischer zu veranlassen, sich für die allgemeine Einführung der Apparatur einzusetzen.

Futterlungen und Brühlungen

„Futterlungen" entstehen, wenn bei Rindern nach erfolgter Betäubung Mageninhalt durch den Schlund heraufkommt, der dann, solange die Tiere noch atmen, durch den sich nicht mehr schließenden Kehlkopf in die Lunge eingesaugt wird. Futterteile finden sich dann nicht nur in den weiten, sondern sehr oft auch in sehr engen Verzweigungen der Luftröhre. (Aus diesem Grund muß die Luftröhre bei der Beschau der Länge nach aufgeschnitten werden.) Von Lütkefels wurden für Rinder Schlundstopfen und Rachenkolben für Schweine angegeben. Letztere sind wohl allgemein eingeführt, die Schlundstopfen hingegen noch nicht. Lerner empfiehlt, die Luftröhre nach der Betäubung freizulegen und zu durchtrennen, um so den Kehlkopf, der eine Verbindung mit dem Schlund herstellt, auszuschalten. Das Einsaugen von Luft durch das noch atmende Tier wirkt dann nicht mehr auf herauf-

[1] Gewöhnlich urinieren die Tiere während oder kurz nach der Betäubung, also meist noch vor dem Stechen.

gekommenen Mageninhalt. Da die Einführung des Meerrohrs das Ausstoßen von Mageninhalt veranlassen soll, ist nach Lerner die Rute erst nach dem Aufschneiden der Luftröhre in den Schußkanal zur Zerstörung des verlängerten Marks einzuführen.

Nach Beobachtungen des Verfassers sind Futterlungen in etwa 25 % der vorkommenden Fälle auf Verletzungen der Schlundmuskulatur beim Stechen zurückzuführen. Untersuchungen, die die Herren Oberregierungs- und Veterinärrat Dr. Stump und Oberveterinärrat a. D. Dr. Heydt zusammen mit dem Verfasser anstellten, bestätigten die Richtigkeit der Beobachtungen von Bechtold.

„Brühlungen" sind stets genußuntauglich. Sie entstehen während des Brühens der Schweine durch Eindringen von Brühwasser in die Lungen; darum müssen den Schweinen vor dem Brühen Rachenkolben eingesteckt werden. Vor dem Einwerfen der Tiere in die Enthaarungsmaschine sind die Kolben wieder rechtzeitig aus dem Schweinerachen zu entfernen.

Die Schlachtung des Großviehs

Übersicht über die Folge der Arbeitsgänge

Bei der Schlachtung von Großrindvieh sind nacheinander folgende Arbeiten auszuführen: 1. Die Betäubung. 2. Die Blutentziehung. 3. Das Abhäuten der den Hautschaffenden zugekehrten oberen Hälfte des Bauches, des Brustkorbs, der Hinterfüße (= „Knöpfe" = „Keulen") und Vorderfüße („Büge"). 4. Das Abnehmen des Kopfes. 5. Das Aufbrüsten. 6. Das Aufschloßen. 7. Das Abhäuten der rückenseitigen Hälfte des Tierkörpers an der Schwanzwurzelgegend, am Schwanz, auf dem Rücken, über den Außenseiten der „Knöpfe" und „Büge" und am Hals. 8. Das Entnehmen des Gwaids. 9. Das Entnehmen des Gräuschs. 10. Das Abspalten und Strählen. 11. Das Wiegenlassen, die Errechnung der Zweihälftenausbeute (warm) und des Vorschlags bzw. Zurückschlags. 12. Das Abtrennen der Därme von den Mägen und das Entfetten der beiden Teile. 13. Das Entleeren der Mägen und das Brühen der Kutteln. 14. Das Entleeren und Putzen der Därme. 15. Das Brühen und Hären von Kopfhaut und Füßen und das Klauenausbrechen.

Eine Großviehschlachtung dauert etwa 1½—2 Stunden, wenn, was gewöhnlich geschieht, zwei Arbeitskräfte zusammenwirken.

Die Betäubung

erfolgt auf vielen Schlachthöfen, z. B. in Stuttgart, mit dem Schermerschen Bolzenschußapparat. Nach dem Schießen wird in den Schußkanal ein Meerrohr oder eine Rute aus nichtrostendem Stahl eingeführt. Die am Boden liegenden Tiere schlagen hernach nicht mehr so heftig, und die Blutentziehung kann ungestört vorgenommen werden[1].

Um die Entstehung von Futterlungen zu vermeiden, wird dem Tier nach erfolgter Betäubung ein Schlundrohr durch das geöffnete Maul bis in den Schlund hineingeführt. Durch dieses fließt der Magen-

Abb. Nr. 58. **Richtiges Aufsetzen des Bolzenschußapparates** beim Rind. Um Unfälle zu vermeiden, stellt sich der Schießer etwas seitwärts vom Schlachttier auf.

[1] Die Rute aus nichtrostendem Stahl wird hinter dem Kopf oft bis zu 30 cm in den Rückenmarkskanal eingestoßen. Dadurch wird das Rückenmark beschädigt und aus seiner natürlichen Lage gebracht. Dasselbe ist mit den Nerven in jener Gegend der Fall.

Abb. Nr. 59. **Einführen des Rückenmarkzerstörers** nach dem Betäuben mit dem Bolzenschußapparat. Das Schlachttier läßt den Unterkiefer schlaff hängen. Das zeigt, daß die Wirkung der Betäubung für die Tötung des Tieres ausreichte. Der Rückenmarkzerstörer hat für Ochsen, Kühe und Rinder eine Länge von 675 mm, für Schweine und Kälber eine Länge von 550 mm. Die Anwendung hat folgende Vorteile:

1. Sofortige Zerstörung des Rückenmarks und dadurch schnelles Ausschalten der Bewegungen des Schlachttieres
2. Rasches und besseres Ausbluten
3. Das Instrument ist hygienisch. Da und dort werden an Stelle des metallischen Rückenmarkzerstörers Meerrohre angewendet.

Hersteller: Karl Schermer & Co., Karlsruhe

inhalt, der häufig beim Stechen erbrochen wird, nach außen ab, ohne daß Verunreinigungen der Rachenhöhle, der Lunge oder des Fleisches in der Stichgegend erfolgen. Es muß jedoch erwähnt werden, daß das Einführen des Schlundrohres etwas umständlich ist und daß sich wohl aus diesem Grund die Anwendung des Rohres nicht allgemein eingeführt hat, obgleich die damit verbundenen Vorteile auf der Hand liegen.

Die Blutentziehung

Beim Großrindvieh geschieht die Blutentziehung durch den sogenannten Bruststich[1]. Um bei der Blutentziehung ungehindert arbeiten zu können, befestigt man zunächst im Fesselgelenk des (ans lebende Tier gedacht) linken Vorderfußes einen Strick, bindet diesen an den Querbalken des Aufzugs und zieht den Fuß mit der Winde hoch. Nun wird der Hals des Rindes gespannt, indem der Schlächter mit einem seiner Füße den Kopf des Tieres zurücknimmt. Mit dem andern Fuß kniet er dem Schlachttier in den Nacken und beugt sich dann zum Stechen vor. Gewandte Fleischer stechen links oder rechts, je nachdem, wohin das Tier nach dem Schießen gefallen ist. Rechtshändige stechen gewöhnlich — ans lebende Tier gedacht – auf der linken Halsseite. Das Stechen beginnt mit dem Aufschneiden des Triels. In der etwa eine Handbreite vor der Brustspitze endenden Wunde kommen Bries'chen und Gurgel

Abb. Nr. 60. **Bruststich beim Rind.** Vgl. Abb. Nr. 61.

[1] Genau genommen handelt es sich weder um einen Bruststich-, noch um einen Halsstich, sondern um einen Stich am Hals, der in Richtung auf die Brust ausgeführt wird.

Abb. Nr. 61. **Stechen des Rindes.** Messerspitze noch 1 cm tiefer führen – kurzer Bogen mit der Spitze des Messers nach rechts – und die Schlagader wird richtig geöffnet.

(= Luftröhre) zum Vorschein. Oberhalb der Luftröhre verlaufen Blutgefäße, welche den Bug, den Kopf und den Hals mit Blut versorgen[1]. Der Eingang zum Brustkorb wird durch die Gurgel, den Schlund, die Blutadern, durch Fett- und anderes Gewebe ausgefüllt und verschlossen. Auf der Innenseite des Brustkorbs ist das Brustfell, ein dünnes Häutchen, über das den Eingang zum Brustkorb verschließende Fettgewebe gezogen. Die beim Stechen zu treffende Ader wird etwas vor dem Eingang zum Brustkorb sichtbar, wenn die Gurgel genügend freigelegt wurde. Am besten ist die zu durchschneidende Ader bei mageren Kühen zu sehen. Sie muß in der Nähe einer Verzweigung aufgeschnitten werden. Das Durchschneiden geschieht am besten mit einer kurzen, bogenförmigen Bewegung des Messers[2]. Die

Abb. Nr. 62. **Das „Auspumpen" des größtenteils entbluteten Tieres** fördert gewöhnlich noch beträchtliche Blutmengen aus dem Tierkörper, obwohl die Ausblutung schon nahezu beendet erscheint.

Anmerkung: Untersuchungen von Schlachthofdirektor Prof. Dr. Keller, Gießen, haben ergeben, daß die durch das „Auspumpen" gewonnenen Blutmengen stark bakterienhaltig sind. Das Pumpen wirkt wie eine Massage auf den Darm und befördert nach Keller Bakterien aus dem Darm über die Lymph- und Blutbahn in zuvor keimfreie Fleischteile. Es kann so zur Ursache des Verderbens dieser Fleischstücke werden. Die durch Auspumpen aus dem Tierkörper auszupressenden Blutmengen sind jedoch so beträchtlich, daß sie auf keinen Fall im Fleisch verbleiben dürfen. Es gilt hier, zwischen zwei Übeln das kleinere zu wählen.

[1] Beim Stechen wird insbesondere das sogenannte Karotidensystem zerschnitten.

[2] Greift man in den Grund der Stichwunde, so verspürt man dort zwei Öffnungen, die durch Zerschneiden einer Adergabelung beim Stechen entstanden sind. Gewöhnlich wird zu weit in Richtung gegen das Rückgrat gestochen. Die Adergabelung liegt jedoch mehr gegen das Brustbein zu.

Abb. Nr. 63. **Der Nackenschnitt** wird vorgenommen, damit der Kopf die Bewegungen, die während der Schlachtung mit dem Tierkörper ausgeführt werden müssen, nicht allzusehr behindert.

Führung des Bogens muß nach der Stichwunde zu gerichtet sein. Sie muß also in Richtung auf die Brustspitzenkuppe erfolgen. Wird die Ader durch einen Stich in Richtung auf das Innere des Brustkorbes geöffnet, so kann das Messer leicht den Eingang zum Brustkorb durchstoßen. Dann saugt der Brusthöhlenraum Blut an. Es gerinnt dort und bildet eine sogenannte „zweite Leber", die nach der Entnahme des Gräuschs herausfällt. Wird der hinter der Gurgel verlaufende Schlund durch das Stechmesser verletzt, so kann sich das Tier erbrechen. Schlund und Rachen füllen sich dann mit Mageninhalt oder Blut. Das aus der Stichwunde herausschießende Blut wird mit der Blutschale aufgefangen. Während des Entleerens der gefüllten Blutschale wird der untere Lappen der Wunde hochgenommen, ein Becken daraus geformt und darin das inzwischen ausströmende Blut gesammelt. Läßt die Ausblutung stark nach, so steigt ein Mann zum Ausdrücken des restlichen Blutes auf den Tierkörper. Den linken Fuß stellt er in die Hungergrube, den rechten Fuß hinter das Blatt. Der Strick am Aufzug wird gelöst und als Halt in die rechte Hand genommen. Unter den abwechselnden Belastungen des rechten und linken Fußes fließen weitere erhebliche Mengen Blut aus der Wunde.

Vergleiche hierzu die Anmerkungen zu Abb. Nr. 62 Seite 88.

Der Maulschnitt

Während der nun folgenden Schlachtarbeiten muß der Kopf des Rindes mehrmals seitlich bewegt werden. Hierbei greift die Hand des Schlächters in den „Maulschnitt". Dieser entsteht, wenn quer über

Abb. Nr. 64. **Der „Maulschnitt"** wird vorgenommen, damit der Kopf geschickt angefaßt werden kann.

den Nasenspiegel eingeschnitten und vom Innern der Oberlippe her durchgestochen wird. Es ist strafbar, den Maulschnitt zu machen, bevor das Tier vollkommen leblos ist.

Die Abhäutung = „Hautschaffen"

Nach der Entblutung kommt das Tier zum Hautschaffen, Aufbrüsten und, wenn ältere Rinder geschlachtet wurden, auch zum Aufschloßen auf eine Geiß. Die Geiß ist ein Gerät aus zwei in geringer Höhe über dem Fußboden miteinander verbundenen, etwa 1 m langen Rohrstücken.

Das Aufschlitzen der Haut

Ausschlagen der Haut mittels Abhäutehammer und Abhäutezange

Bevor die Haut abgelöst werden kann, muß sie aufgeschlitzt werden. Das Aufschlitzen erfolgt zuerst in der Längsrichtung des Rumpfes (sogenannter „Mittelschnitt") und dann quer dazu, von den vorderen und hinteren Gliedmaßen kommend. Der Längsschnitt verläuft in gerader Linie vom Ende der Stichwunde über die Brustkernkruppe, das Euter bzw. den Sack, die Naht und endet am After. Der Hodensack wird zwischen den ohne weiteres im Sack wahrzunehmenden „Steinen" durchstochen. – Von den stark milchführenden Eutern der Kühe werden rechtzeitig vor Ausführung des Hautlängsschnittes die Strichen abgeschnitten, damit die im Euter enthaltene Milch ablaufen kann. Es ist sehr zu empfehlen, wo es immer geht, die Haut mittels Abhäutehammer und Abhäutezange zu lösen. Das Ausschlagen sichert eine von Kratzern, Schnitten, „Hamburgern" („Parisern") und Löchern vollkommen freie Haut und tadellos herausgeschälte Seiten. Nach dem Ausklopfen hängen die Seiten da wie die von sorgfältig ausgemachten Kälbern. Auch der Bug kann weitgehend mit dem Hammer ausgeklopft werden. Es ist keineswegs nötig, heftige Schläge mit dem Hammer gegen die Ablösestelle zwischen Fleisch und Haut zu führen, wohl aber die Haut mit der Zange straff und in der entsprechenden Richtung zu spannen. Soll der Bug ausgeklopft werden, so muß allerdings eine dritte Arbeitskraft den Bug kopfwärts ziehen. Zu diesem Zweck wird der Stahl durch die Sehne, die auf der Rückseite der Bugwade verläuft, gesteckt und der Wetzstahl dann beiderseits mit den Händen angefaßt. Mit dem Ausklopfen der Seiten kann begonnen werden, sobald die Haut zwei bis drei Handbreit seitlich vom Mittelschnitt aus gelöst worden ist. Kopf und Hals sollen möglichst lange im Schutz der Körperdecke verbleiben. Die Haut über den Gliedmaßen wird von den Unterfüßen aus aufgeschlitzt. Bevor man damit beginnt, bindet man auf der linken und rechten Körperhälfte die vorderen und hinteren Unterfüße in den Fesselgelenken mit Stricken zusammen. Dann macht man etwa eine Handbreit unter dem Gelenk an den vorderen Unterfüßen einen Schnitt rings um die Beinrundung. An den entsprechenden Stellen der hinteren Unterfüße bleibt die Hälfte gegen die Klauenspitze zu unaufgeschnitten. Wie die Schlitze über den Innenseiten der Vorderfußwaden auf den beiden dem Brustkorb gegenüberliegenden Innenseiten zu führen sind, zeigt Abb. Nr. 66 und wie die Schlitze über den Waden der Hinterfüße afterwärts geführt werden müssen, zeigt Abb. 65. Von dort, wo die vorderen Waden an den Brustkorb stoßen, muß das Messer so in Richtung auf die Kuppe der Brustspitze geführt werden, daß es im rechten Winkel auf den Mittelschnitt trifft. Auch der Schnitt von den Hinterfüßen muß rechtwinklig auf den Längsschnitt zukommen. Die hintere Kreuzungsstelle von Längs- und Mittelschnitt muß etwa eine Handbreit entfernt vom Ende des Euters bzw. etwa ein bis zwei Handbreit hinter dem Hodensack liegen.

Abb. Nr. 65. **Richtiges Aufschlitzen der Haut.** Die von den Füßen kommenden Schlitze müssen ein bis zwei Handbreit hinter dem Hodensack bzw. Euter senkrecht auf den Mittelschnitt treffen. (Der Hodensack ist mitten durchgeschnitten und der „Farrenschwanz" = Penis freigelegt.)

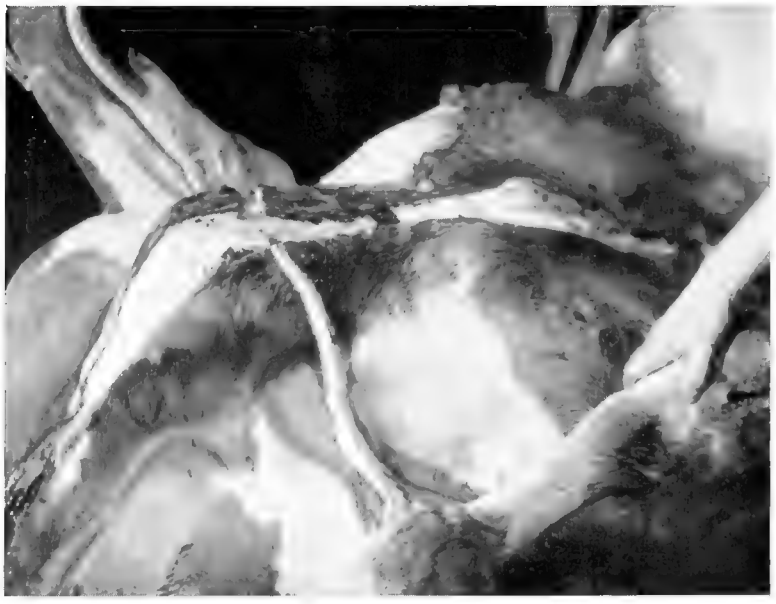


Abb. Nr. 66. **Richtiges Aufschneiden der Haut über den Vorderfüßen.** Die Hautschlitze müssen auf den dem Brustkern gegenüberliegenden Innenseiten der beiden Waden so geführt werden, daß sie etwa eine Handbreite hinter der höchsten Erhebung der Brustspitze im rechten Winkel auf den Mittelschnitt treffen. Werden die beiden Waden auseinandergezogen, so müssen die Schlitze über den Innenseiten der beiden Waden und über die rechte und die linke Seite der Kuppe des Brustkerns eine gerade Linie bilden. Nur dann ergeben sich Häute mit einer fast zipfelfreien, nahezu quadratischen Fläche. Nur solche quadratischen Häute können von den Lederherstellern günstig verwertet werden.

Vergleiche hierzu die Zeichnung des Umrisses der nahezu quadratischen Hautfläche von Abb. Nr. 68. Diese geschlossene Hautfläche entsteht durch Aufschlitzen der Haut der Vorderfüße, wie es die nebenstehende Abbildung zeigt. Vergleiche ferner die Umrißzeichnung der unrichtig aufgeschnittenen, groß- und vielzipfeligen Haut auf Abb. Nr. 69. Eine sehr unregelmäßige Hautfläche wird durch kopfwärts gerichtetes Aufschlitzen der Haut der Vorderfüße wie es Abb. Nr. 67 zeigt, erhalten.

Enthäutungsarbeiten am liegenden Tier

Vergleiche Abb. 70, 71 und 72.

Es sind nun vorn über dem Brustkorb und hinten beiderseits der Naht je vier von rechten Winkeln eingefaßte Hautflächen (Winkel) entstanden. An diesen rechtwinkligen Flächen beginnt das eigentliche Hautschaffen. Vorschriften oder Regeln, auf welcher Seite und ob vor oder hinten anzufangen ist, bestehen nicht. Muß ein Rechtshänder allein abhäuten, so arbeitet er wohl am besten von der rechten nach der linken Tierkörperseite. Gewöhnlich werden zuerst die Winkel über dem Brustkern abgelöst. Außer der Brustspitze werden anschließende Teile des Halses und die starken Muskelwölbungen über dem rechten und linken Bug-Schulterblatt-Gelenk freigelegt. Danach wird an den hinteren vier Winkeln beiderseits der Naht und an den Rundungen der hinteren zwei Füße afterwärts gearbeitet. Wenn die Haut über den kugeligen Wölbungen der Knopfmuskulatur (Schwanzstückgegend) rechts und links bis herunter zur Afteröffnung gelöst ist, wird die Haut auf der Außenseite, hernach auf der Innenseite der rechten Hinterfußwade entfernt, das Gelenk des Unterfußes durchgeschnitten, der Unterfuß abgeknickt und dann die Haut mit Hilfe des noch an ihr hängenden Fußes soweit als möglich über der vorderen Seite der Wade in Richtung auf die Schleim heruntergerissen. Zuvor mußten natürlich die Stricke um die Fesselgelenke der zusammengebundenen Füße gelöst werden. Nunmehr erfolgt das Hautschaffen der Seiten, d. h. der Gegend über dem Euter bzw. Sack, dem Unterbauch, der

Abb. Nr. 67. **Unrichtiges Aufschneiden der Haut über den Vorderfüßen.** Die Hauptschnitte dürfen nicht so, wie auf dem Bild zu sehen ist, kopfwärts über die beiden Waden (Hessen) geführt werden. Sie müssen vielmehr innen an den beiden Waden, also auf der gegen den Brustkern zu gelegenen Seite so geführt werden, daß sie im rechten Winkel etwa eine Handbreit hinter der höchsten Stelle der Brustspitze auf den Hautmittelschnitt treffen wie Abb. Nr. 66 richtig zeigt.

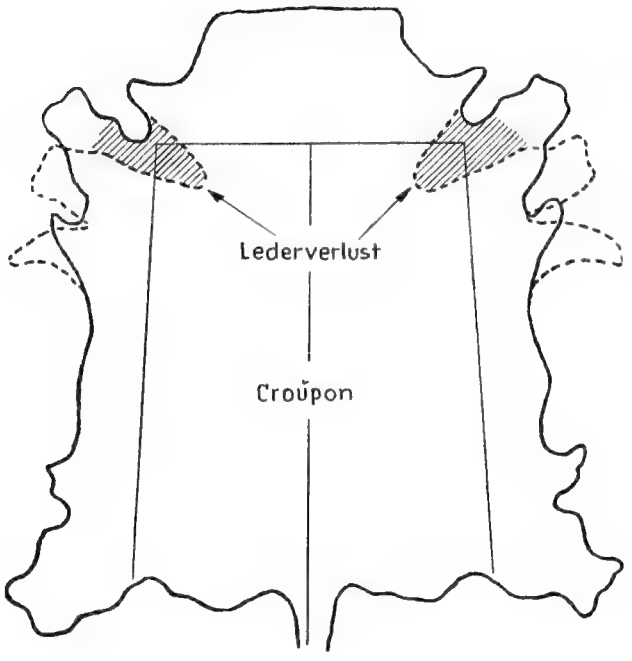


Abb. Nr. 68. **Richtig** aufgeschnittene Haut

Nahezu quadratische Fläche einer richtig aufgeschnittenen Haut, die nur sehr kleine Beinzipfel aufweist.

Die schraffierten, gestrichelt umrandeten und mit „Lederverlust" bezeichneten Einbuchtungen entstehen, wenn Häute kopfwärts über die Wade und gegen die Stichöffnung zu, statt – wie auf Abb. 66 gezeigt wird – auf der Innenseite der beiden Waden, also gegen die rechte und linke Seite der Kuppe des Brustkerns zu, und über diese beiden hinauf, eine Handbreite hinter die höchste Erhebung der Brustspitze zu, aufgetrennt wird.

Nachbrust bis zum euterwärts gelegenen rechten Teil der Brustkernkuppe. Dort kann die Haut ohne besondere Schwierigkeit gelöst werden, weil sie dem Körper leicht verschiebbar aufliegt. Die Gegend zwischen Schleim und Brustkern wird in langgezogenen Bögen abgehäutet. Das Messer muß dort sorgfältig und sicher geführt werden, damit keine sogenannten „Pariser" (= „Hamburger" = „lange Schamm") entstehen. Danach wird die tiefe Bucht zwischen Brustkernkuppe und innerem Bug und anschließend die Bugwade innen und nach außen über die hintere Rundung abgehäutet. Von der Gegend hinter dem Blatt wird nach rückwärts in die Tiefe gearbeitet und dadurch der Brustkorb von der Hochrippengegend bis in die Nähe der Hungergrube freigelegt. Die Schnittrichtung verläuft hier etwa so wie die Stellung der Brustkorbrippen. Nach der rechten Seite wird die Partie über dem rechten Blatt abgehäutet und die rechte Wade freigelegt.

Bevor mit dem Hautschaffen der linken Seite begonnen werden kann, muß der Strick um Vorder- und Hinterfuß gelöst werden. Dann wird die Bucht zwischen linker Hälfte der Brustspitzenkuppe und linker Bugwade und anschließend die hintere Rundung der linken Wade abgehäutet. Dann arbeitet

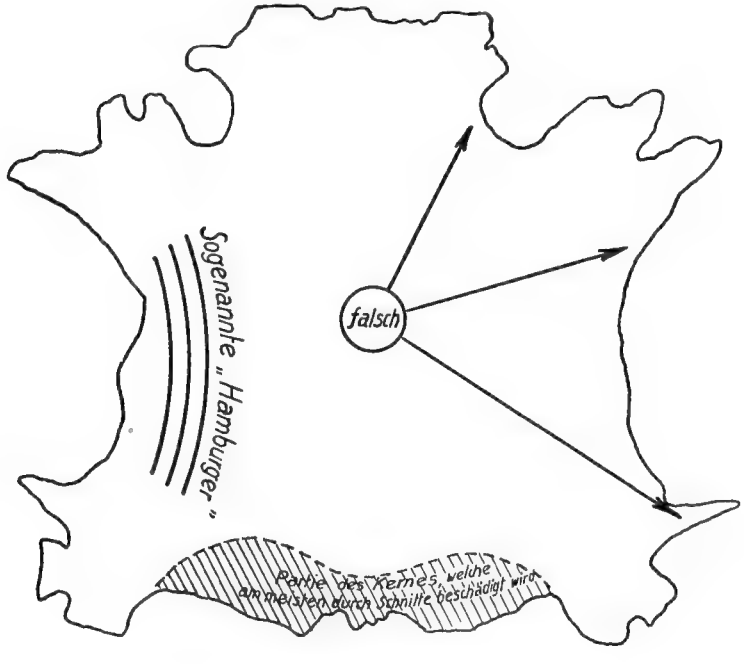


Abb. Nr. 69. **Unrichtig** aufgeschnittene Haut

Unregelmäßige Umrißfläche einer unrichtig über den Vorderfüßen aufgeschnittenen Haut mit großen Beinzipfeln.

Es ist offenkundig, daß sich vielzipfelige, unregelmäßig umrandete Häute von der Form dieser Umrißzeichnung sehr viel schlechter von der Lederindustrie auswerten lassen als Häute, die durch richtiges Aufschlitzen eine regelmäßige Form, nämlich nahezu ein Quadrat, angenommen haben.

Abb. Nr. 70. **Richtiges Hautschaffen an den Seiten.** Die Haut mit der linken Hand und dem linken Arm gegen den Tierkörper fest spannend heranhalten, nicht von ihm wegziehen! Den durch die anziehende und spannende linke Faust vom Rumpf weggezogenen schmalen Fleischwulst nicht mit der Messerspitze, sondern mit dem „Ballen" des Messers von der Haut wegschneiden!

man über dem linken Euter, über der vorderen Rundung der Hinterfußwade, schneidet das hintere Unterfußgelenk durch, knickt den Unterfuß ab und reißt die Haut mit Hilfe des noch mit ihr verbundenen Fußes soweit wie möglich gegen die Schleim zu herunter. Dann wird die Haut zwischen Brustkernkuppe und Eutergegend entlang dem Mittelschnitt gelöst. Zwischen Brustkern und Schleimgegend wird, wie auf der rechten Seite, jedoch in umgekehrter Richtung, vom Brustkern nach der Schleim mit langgezogenen Bogen abgehäutet. Dann wird nach der Tiefe zu gearbeitet, und zwar von der Gegend der Hungergrube nach der Gegend der Hochrippe. Zuletzt wird über dem linken Blatt die Haut gelöst. Die obere, dem Hautschaffenden zugekehrte Hälfte des Tierkörpers ist jetzt von der Haut befreit. Von den vier Waden sind drei abgehäutet. Nur eine der zwei vorderen, gewöhnlich die linksseitige, ist außen noch von der Haut bekleidet, weil sie mit dem Fußboden des Schlachtraumes in Berührung kommen kann, wenn das Tier von der Geiß hochgezogen wird; ein Rechtshänder läßt aber beim Abhäuten den Tierkörper nach links fallen. Damit der Körper richtig nach links fällt, zieht man den Kopf und den Hals vor dem Hochwinden nach rechts. Es empfiehlt sich auf alle Fälle, sowohl am rechten wie am linken Fuß, die Haut an einer schmalen Stelle oben am Gelenk zu belassen, so daß der Körper sowohl nach rechts wie nach links fallen kann, ohne daß das am Fuß freigelegte Fleisch vom Boden aus beschmutzt wird.

Bei männlichen Tieren wird nach dem Freilegen der Naht der in sie eingebettete Penis (sog. „Farrenschwanz") abgenommen. Das Euter der weiblichen Jungrinder verbleibt an den zwei Hälften.

Aufbrüsten und Aufschloßen

Nun wird der Tierkörper aufgebrüstet. Man zerschneidet mit dem Messer die lange Fettkuppe über dem Brustkern in der Mitte und haut dann mit dem Spalter das Brustbein durch.

Abb. Nr. 71.
1. Hautschaffen, linke Seite.
Das Bild zeigt, wie beim Hautschaffen das Messer über der Henkel- und Unterbauchgegend von vorn nach rückwärts, und hinter dem Blatt und über dem Überzwerch (=Querrippe) von oben nach unten geführt wurde.

2. Aufbrüsten

Ist ein älteres Tier geschlachtet worden, so folgt, solange das Tier noch liegt, das Aufschloßen. Das sogenannte Schloß wird durch die zwei in der Schambeinfuge zusammenstoßenden Beckenknochen gebildet. Jüngere Tiere werden bequemer „im halbhohen Hängen" aufgeschloßt. Bevor man die Schambeinfuge auftrennen kann, müssen die über ihr zusammengewachsenen dicken Keulenmuskeln (Oberschlag, Oberschale) in der Naht zerschnitten werden. Zwischen den beiden Muskeln verläuft eine an den beiden Schloßknochen festgewachsene, dünne, fächerartig geformte Sehnenhaut. Nachdem der Körper bis in Armhöhe des Schlächters hochgewunden ist, schneidet man diese Sehnenhaut bauchwärts an und beläßt, fast drucklos, das Messer am Einschnitt. Dann springt das „Schloß" von selbst auf, d. h. die sehnige Haut wird durch die Spreizung der an den Enden des Querbalkens eingehakten Keulen mittendurch in zwei Scheiben zerrissen. Die Hälften der Sehne hüllen die zwei Muskelflächen ein. Zum Öffnen der Schambeinfuge genügt bei jüngeren Tieren das Messer, denn bei ihnen besteht die Verwachsung noch aus Knorpel. Das Schloß älterer Tiere ist verknöchert und muß darum, solange der Körper noch liegt, mit dem Spalter aufgehauen werden.

Während des Aufschloßens „im halbhohen Hängen" sacken die Eingeweide in die Tiefe der Bauchhöhle ab. Wird im Liegen aufgeschloßt, so müssen die unter dem Schloßknochen gelegenen

Abb. Nr. 72. **Hautschaffen, rechte Seite.**
1. Das Bild zeigt sehr deutlich wie das Messer beim Abhäuten der (linken) Bauchseite in langen Zügen über der Muskulatur des Bauches hinter der Nachbrustgegend nach rückwärts gegen die Schleim (= Weiche oder Kniefalte) zu geführt wurde.
2. Am linken und rechten Wadenende wird zweckmäßig die Haut noch auf eine kurze Strecke mit dem Fleisch in Verbindung belassen, damit das nackte Fleisch beim Hochwinden nicht mit dem Boden in Berührung kommt.

Abb. Nr. 73. **1. Vor dem Aufschloßen im Liegen wird bei älteren Tieren die Bauchhöhle geöffnet.**
Dann werden die unter dem Schloßknochen liegenden Därme durch die entstandene Öffnung herausgenommen, um sie vor Verletzungen beim Aufspalten des Schloßknochens zu schützen.
2. Die Abbildung läßt auch erkennen, wie weit afterseits rückwärtig bzw. außenseitig die Innen- und Außenflächen der Knopfmuskulatur am liegenden Tierkörper abgehäutet werden. Sie zeigt weiterhin den Verlauf der Messerführung beim Abhäuten der Bauch- und Voreuter- bzw. Sackgegend des Großviehkörpers.

Darmstücke durch eine euterwärts vor dem Schloß eingeschnittene Öffnung der Bauchwand herausgezogen und auf das Fleisch und die Fleischseite der Haut gelegt werden. Die Därme feuchten die Oberfläche des Bauchfleisches an. Sorgsame Meister sehen das als Nachteil an. Sind die Därme vor dem Hochziehen wieder in die Bauchhöhle zurückgebracht, so ist das feuchtgewordene Fleisch mit dem Messer zu säubern. Tücher sollten dazu nicht benützt werden. Nasse Tücher und ebenso Wasser sind „Gift" für das Fleisch, gleichviel an welchen Stellen sie mit ihm in Berührung kommen.

Abhäuten der Schwanzwurzelgegend

Nach dem Aufschloßen begibt sich der Schlächter hinter den Rücken des Körpers und beginnt mit dem Abhäuten der Schwanzwurzelgegend. Dieser Teil der Körperdecke ist wohl am schwersten zu bearbeiten, weil dort die Haut dem Körper fest anliegt und weil sie dort besonders hart ist. Es gibt Tiere, deren Haut sich wie Leder angreift, namentlich bei alten Bullen. Wird an der Schwanzwurzel nicht mit ganz sorgfältigen, exakten und sicheren Schnitten gelöst, so entstehen sehr leicht soge-

Abb. Nr. 74. **Vorsichtiges Hautschaffen** über der am meisten gefährdeten Gegend beiderseits der Schwanzwurzel. Seit Einführung der Schwanzzange – vergleiche Abb. Nr. 75 – haben sich die K-Schäden an der Schwanzwurzelgegend in Stuttgart um etwa 70% des früheren Vorkommens vermindert.

Abb. Nr. 75. **Die Haut wird vom Schweif abgezogen.**
Über dem Knopf kann die Haut bei vielen Tieren mit dem Ellenbogen losgedrückt werden. Die Schwanzzange hält den Schweif während dem Abziehen der Haut fest. – Die Schwanzzange wurde auf Anregung des Direktors der Württ. Häuteverwertung, Friedrich Häußermann, durch den Mechanikermeister Christian Hagmeier †, früher Stuttgart-Bad Cannstatt, in Zusammenarbeit mit dem inzwischen verstorbenen Abnehmer Möhle von der Stuttgarter Häuteverwertung konstruiert.
Jetz. Hersteller: Friedr. DICK G.m.b.H., Eßlingen/N.

nannte „Kipper". Bei Masttieren finden sich beiderseits der Schwanzwurzel handbreite und über handlange Fettpolster. Diese müssen schön an das Fleisch hingearbeitet werden. Das Fett spannt die Haut, und darum erfordert das Ausmachen fetter Rinder erheblich mehr Anstrengung als das Abhäuten vorwiegend magerer Tiere wie Kühe und Bullen. Auch geht das Hautschaffen bei nassen Tieren leichter als bei trockenen. Beim Lösen über die Rückengegend (Schoß und seitwärts davon) soll die Haut, wie übrigens an allen Stellen, nicht vom Tier weggezogen, sondern gegen das Fleisch hin festgehalten werden. Dazu ist nötig, sie immer wieder kurz vor der Stelle, an der die Haut gelöst werden soll, nachzufassen. Das lösende Schneiden soll mit den „Ballen" des Hautmessers und nicht, wie man nur zu oft beobachten muß, mit der Spitze des Messers erfolgen.

Die Schwanzzange

Wenn die Gegend um den After abgehäutet ist, schlitzt man afterseitig die Schwanzhaut bis zur Quaste auf und legt die Schwanzspitze bloß. Die hautfreie Schwanzspitze wird in die Schwanzzange geklemmt und danach die Schweifhaut mit den beiden Händen rückenseitig bis zur Schwanzwurzel heruntergerissen. Auch während des nun folgenden Abhäutens der rückwärtigen Körperhälfte und über den noch nicht freigelegten Teilen der Knöpfe und Büge läßt man die Schwanzzange den Schweif festhalten. Dadurch ist ein sicheres und wesentlich bequemeres Hautschaffen über dem Rücken möglich. Manche Fleischer schneiden den Schweif zwischen dem ersten und zweiten Schwanzwirbel zur Hälfte ein, um ihm jede Eigenbewegungsmöglichkeit zu nehmen.

Abb. Nr. 76. **Abhäutehammer**
Hersteller: Friedr. DICK G.m.b.H., Eßlingen/N.

Abb. Nr. 77. **Abhäutehammer**
Hersteller: Friedr. DICK G.m.b.H., Eßlingen/N.

Über dem „Vorschlag" und den sich anschließenden breiten Außenflächen des Knopfes schlägt man die Haut mit dem Spalterrücken los. Während des Ausschlagens muß die Haut durch eine Person vom Tierkörper weggezogen und dadurch gespannt werden. An Stelle des schmalen, kantigen Spalters empfehlen die Häuteverwertungen mit Recht die Benützung beiderseits abgerundeter Abhäutehämmer. Denn durch die Schläge mit dem Spalter können leicht Narbensprengungen auftreten. Gewandte Fleischer benötigen bei jüngeren Tieren weder Spalter noch Hämmer. Sie drücken die Haut mit dem Ellenbogen los.

Abhäutung der Rückengegend

Die Rückengegenden können bei mageren Tieren ohne besondere Mühe abgehäutet werden. Denn die Haut ist dort nur durch zarte, gewöhnlich von eingedrungener Luft aufgetriebene Häutchen mit dem Körper verwachsen. Sind die Tiere hingegen gut durch Fett gedeckt, so verlangt auch das Freilegen der Schoß, der Hochrippe und des Fleisches seitwärts dieser Stücke von dem Hautschaffenden Anstrengung und Geschicklichkeit. Auch hier soll die Haut nicht vom Fleisch weggezogen, sondern kurz vor

Abb. Nr. 78. **Aufschloßen „im halbhohen Hängen".**
Die fächerförmige Sehne, die die beiden „Oberschlag"muskeln verbindet, soll genau halbiert werden. Das in das hintere Ende der Schambeinfuge (eine knorpelige Verwachsung der beiden Beckenknochen = Schloßknochen) eingesteckte Messer muß nur noch nach vorwärts und abwärts gedrückt werden, und das „Schloß" ist eröffnet.

Abb. Nr. 79. **An einem Schlachttag im Winter** in einer Großviehschlachthalle. Zu sehen sind Tierkörper in verschiedenen Stadien des Abhäutens; an den Querbalken der Aufzüge sind die Schwanzzangen deutlich zu sehen. Die fallenden Häute sollten stets, wie dies auf vielen Schlachthöfen und in vielen fortschrittlichen Fleischereien geschieht, in Körben aufgefangen werden. Auf dem Bild ist zu sehen, daß die Häute auf den nassen (gewöhnlich noch mit Blut und Mageninhalt verunreinigten) Boden des Schlachthauses zu liegen kommen.

Abb. Nr. 80. **„Gwaid" (und „Gräusch").** Beim Öffnen der Bauchhöhle quellen die Eingeweide (= „Gwaid") heraus: Links unten der Wanst. Daraufliegend: die flache, länglich geformte Milz; rechts von ihr: die dunkelgefärbte Leber mit der noch dunkler aussehenden Gallenblase und unterhalb der Leber: Teile der Kranzdärme. Im Körperinnern ist das sowohl schief wie auch quer („überzwerch") durch die Körperhöhlung gespannte Zwerchfell zu sehen. Die Teile des „Gräuschs" umfassen das Zwerchfell selbst und die Organe in der Brusthöhle jenseits kopfwärts (auf der Abbildung „unterhalb") des Zwerchfells einschließlich der in den Hals eingebetteten Organe.

dem mit dem Ballen schneidenden Messer hochgezogen und nahe am Fleisch festgehalten werden. Das gilt besonders für das Hautschaffen an fetten Tieren, weil hier die feinen, das Fett überziehenden Häute an das Fleisch hingearbeitet werden müssen. Während der Abhäutung des Rückens wird der Tierkörper mit der Winde nach Bedarf höher hinaufgezogen. Manche Fleischer häuten, nachdem die Hörner abgeschlagen wurden, den Kopf bis auf das Maul ab.[1] Die Kopfhaut wird dann später von der vollständig abgelösten Haut abgetrennt und mit dem Maul zusammenhängend gebrüht. Andere Fleischer schneiden des besseren Hautgewichts wegen die Teile über den Kinnbacken an die Haut.[2] Diese Kopfhautstücke werden jedoch von den Verwertungen vor dem Wägen der „unköpfigen" Haut abgeschnitten. Darum verbleiben sie zweckmäßiger am Kopf. (Sie können zu Sulz Verwendung finden.) Gewöhnlich wird die Kopfhaut im Genick durchgeschnitten und der Kopf so abgetrennt, daß die Haut durch den Genickschnitt möglichst gerade begrenzt wird. Viele Fleischer trennen den Kopf schon bei Beginn des Hautschaffens ab. Andere lassen ihn mit dem Hals bis zum ersten Hochwinden in Verbindung, damit er während des Hochziehens den fallenden Körper nach der gewünschten Seite dirigiert. Wenn man den Kopf möglichst lange am Tierkörper beläßt, so hat dies den Vorteil, daß das Halsfleisch währenddessen nicht mit dem durch Blut und oft auch durch ausgelaufenen Mageninhalt verunreinigten Schlachtraumboden in Berührung kommt.

Entnahme der Eingeweide

a) Der Becken- und Bauchhöhle

Nach Beendigung des Abhäutens der Schwanzwurzelgegend „im halbhohen Hängen" begibt sich der Arbeiter wieder vor die Bauchseite und entnimmt zunächst die Harnblase aus dem Innern der Beckenhöhle. Nachdem die Blase ausgestrichen wurde, löst man in der Beckenhöhle den Darm und mit ihm in Zusammenhang bei weiblichen Tieren Scheide, Tragsack und Eierstöcke. Je weiter der Darm unterhalb der Beckenhöhle am Rückgrat zwischen den „Fettnieren" abgetrennt wird, desto weniger Mühe entsteht beim Gwaidausnehmen. Der ausgelöste Afterdarm wird einstweilen auf die Eingeweide in der Bauchhöhle gelegt. Diese Arbeiten werden „im halbhohen Hängen" noch vor der Vollendung des Abhäutens ausgeführt.

Nach dem vollständigen Abhäuten wird der Tierkörper so lange hochgewunden, bis der Kaldaunen- oder „Gwaider"wagen unter die Vorderfüße herangeschoben werden kann. Vor dem Schloß ist die Bauchwand bereits geöffnet. Man schneidet sie nun vorsichtig bis herunter zur ebenfalls

[1] Die Kopfhaut darf nie vor erfolgter Fleischbeschau vollständig vom Kopf gelöst werden, sondern muß mit ihm an einer Stelle in Zusammenhang bleiben.

[2] Für die Vornahme der Fleischbeschau ist diese Arbeitsweise unzweckmäßig.

Abb. Nr. 81. **Lösen des Hinterdarmes.** Vorne hängt der Wanst, bedeckt vom Netz, aus der Bauchhöhle heraus.

Abb. Nr. 82. **Das Gräusch** (Lunge, Herz, Gurgel, Schlund, Kronfleisch [= Saumfleisch = „dicke" und dünne Krähe"] werden entnommen).

geöffneten Brust auf. Wurde der Afterdarm genügend weit am Rückgrat gelöst, so kann man sich das Hinaufsteigen auf den Gwaiderwagen zum Lösen des Darms ersparen. Nach dem Bauchschnitt sind die Därme und Mägen teilweise aus der Brusthöhle herausgequollen. Man löst die Aufhängung der Därme unterhalb der Fettnieren am Rückgrat und zieht dann links aus der Bauchhöhle den Wanst und rechts den Blättermagen und den Labmagen heraus. Während der Entnahme des Magens drückt man auf der rechten Seite die Leber an das Zwerchfell hin. Den zwischen beiden Krähenmuskeln hochgezogenen Schlund schneidet man dicht vor seinem Eintritt in den Wanst ab[1]. Danach fährt man den gefüllten Gwaiderwagen wieder vom Tierkörper weg. Nun entnimmt man die unterhalb der „Fettnieren[2] angewachsene Leber mit der Gallenblase. Man hängt sie in der zwischen kleinem und großem Leberlappen zu findenden Aderöffnung an einem Haken zur Beschau auf. Viele Fleischer entfernen die Leber zusammen mit dem Gwaid. Diese Arbeitsweise ist umständlicher. Da die Gallenblase für die Untersuchung auf Fleischvergifter gegebenenfalls von großer Bedeutung ist, darf sie erst nach erfolgter Beschau von der Leber abgetrennt werden.

b) Entnahme der Eingeweide der Brusthöhle

Nach der Leber wird das „Gräusch" entnommen. Das zum Gräusch zählende Zwerchfell[3] ist mit der „dünnen Krähe" kranzartig hinter den Enden der letzten Rippen rings am Brustkorb und mit den beiden Zwerchfellpfeilermuskeln, der sogenannten „dicken Krähe", am Rückgrat befestigt. Die Musku-

1 Man kann ihn auch hinter dem Kehlkopf verknoten, danach auslösen und mit dem Wanst herausziehen, genau so wie dies beim Hammel geschieht. Es ist sehr ratsam, den Schlund vor dem Hochziehen des Tierkörpers in der Gegend des Gurgelknopfes zu lösen und zu verknoten, damit beim Hochziehen des Tierkörpers kein Mageninhalt auslaufen kann. Bei Tieren, die noch viel Tränkwasser im Magen haben, läuft stets viel Mageninhalt aus dem Schlund und verunreinigt das Fleisch am Stich und den am Boden liegenden Kopf.

2 „Fettniere" = Nierentalg. Die „Fleischnieren" sind die eigentlichen Nieren. Im obigen Text bedeutet „Fettniere" die Gesamtheit von Nierentalg plus den von ihm eingehüllten, in einer Hauthülle steckenden „Fleischnieren" = Nieren.

3 Das Zwerchfell ist nicht etwa eine bloße Haut, sondern die breitflächig gestaltete Sehne zwischen den Muskeln der rechten und der linken „dünnen Krähe" („dünne" und „dicke Krähe" = „Kronfleisch" = Saumfleisch).

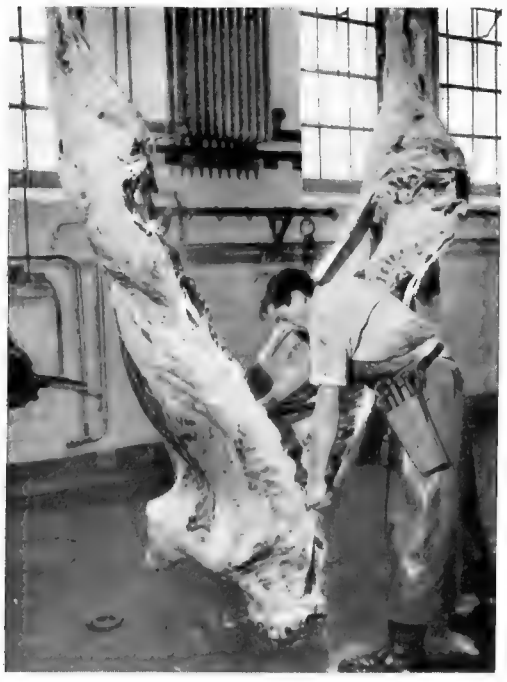


Abb. Nr. 83. **Das Durchschneiden des Knorpels** über einem Dornfortsatz und nachfolgendes **Freilegen des Dornfortsatzes = „Strählen" = „Federn"** (nordd.). Daß vor Beginn des Strählens die Nackenmuskulatur in zwei Hälften zerschnitten wurde, ist deutlich zu sehen.

latur der „dünnen Krähe" ist in der Nähe des Brustbeins am dicksten und kurz vor dem Rückgrat, wo sie endet, am dünnsten ausgebildet.[1] Von dem sowohl schief wie auch quer („überzwerch") zwischen Brusthöhle und Bauchhöhle ausgespannten Zwerchfell sieht man den Herzbeutel in den geöffneten Brustkorb herabhängen. Der Herzbeutel ist an der Zwerchfellhaut und am Brustbein angewachsen. Die dicke Krähe wird leicht schief – links kürzer, rechts länger bleibend – unterhalb der Fettnieren zerschnitten, weil der rechte Lappen der Fettnieren[2] länger als der linke ist. Bei AA-Tieren mußten bis zur Liberalisierung der Fleischwirtschaft zur Feststellung des Warmgewichts dünne und dicke Krähe an den zwei Tierkörperhälften verbleiben. Unterhalb des Zwerchfellpfeilers sind die Organe des Gräuschs mit einem Aufhängeband[3] am Rückgrat befestigt. In diesem Aufhängeapparat verläuft auch ein Stück der großen Körperschlagader, die anatomisch „Aorta" heißt. Beim Auslösen des Gräuschs wird die Aorta unterhalb der dicken Krähe durchschnitten. Die am Gräusch verbleibenden Teile der Aorta nebst den entlang der Gurgel gegen den Kopf und Bug zu verlaufenden Stummeln der Halsschlagader werden „Herzpfeifen" genannt. Nach dem Ausschneiden des Zwerchfells wird das Gräusch von seinem Aufhängeband entlang des Rückgrats abgeschnitten und nachfolgend am Hals ausgelöst. Nach der Entnahme wird es in reinem Wasser, am besten direkt unter dem Wasserhahnen, abgespült, danach wird in die Gurgel ein Schlitz gestochen. In diesem Schlitz hängt man es zur Beschau auf.

Seit 13. Oktober 1934 muß ein zu einer tuberkulösen Lunge gehöriger Kehlkopf auf Grund der beschaugesetzlichen Bestimmungen unschädlich beseitigt werden. Es empfiehlt sich daher, das Fleisch vom Kehlkopf abzulösen und den Kehlkopf (Gurgelknopf) hinter der Zunge abzuschneiden, so daß er mit der Luftröhre in Verbindung bleibt.

Abspalten und „Strählen" (= „Federn")

Nunmehr läßt man den Tierkörper mit der Winde wieder so weit herunter, daß er abgespalten werden kann. Beim Abspalten[4] müssen die Wirbelkörper und die Dornfortsätze, die sogenannten Strähle (nordd. „Federn", österr. „Schienen"), möglichst genau in der Mitte getroffen werden. Wer weniger Übung besitzt, kann sich mit dem Messer die einzuhaltende Mittellinie über den Kuppen der Wirbelkörper vorzeichnen.

Abb. Nr. 84. **Das Spalten der Wirbelkörper** zwischen dem **„Strählen"** (= „Federn" nordd.).

1 Die Muskulatur der „dicken" und „dünnen Krähe" ergeben zusammen das „Kronfleisch", nordd. Saumfleisch.

2 Die von ihrer Fetthülle (Fettniere) umgebene rechte Niere hat ein längeres Aufhängeband und hängt darum tiefer in die Bauchhöhle herab.

3 Die in dieses Aufhängeband eingebetteten Lymphknoten müssen an das Gräusch geschnitten werden.

4 Es mag einfacher und zweckmäßiger erscheinen, das Rückgrat durch Zersägen zu halbieren. Dieses Verfahren wird bei der Herstellung des argentinischen Gefrierfleisches angewandt. Nach Angaben erfahrener Fleischer werden die durchgesägten Knochen rascher schmierig als durchgespaltene. Zweifellos wirkt die Masse des zersägten Rückenmarks verschmierend auf die durch das Sägen freigelegten Knochenflächen.

Abb. Nr. 85. **Die gestrählte linke Hälfte.** 3 Strähle (= Dornfortsätze der Wirbelknochen) sind an die (rechte) Hälfte hinpräpariert. Das „dünne" **Kronfleisch** = Saumfleisch zieht schief und quer durch die Tierkörperhälfte vom Brustbeinende bis in die Rückgratgegend.

Das Abspalten beginnt an dem Buckel des Rückgrats, der sich vor dem Eingang zur Beckenhöhle dem Spalter entgegenreckt. Von dort aus wird aufwärts nach dem Schweif zu zerspalten. Der Schweif wird gewöhnlich an die, vom spaltenden Arbeiter aus gesehen, rechte Hälfte hingehauen. Hernach spaltet man abwärts die Schoßgegend durch. Dort, wo die Strähle länger werden, schlägt man stets zuerst die Wirbelkörper und nachfolgend den rückwärts aufwärts gerichteten Strahl mit dem schräg aufwärts gehaltenen Spalter entzwei. Die Spalterführung ist richtig, wenn in den Räumen zwischen je zwei Strählen Fett erscheint. Kommt nacktes Fleisch zum Vorschein, so ist sie fehlerhaft. Geübte Schlächter richten sich während des Abspaltens nach dem Ausfall der Halbierung des Rückenmarks, denn die normalerweise gleich starken zwei Hälften des Rückenmarks sind nach einem ausgeführten Spaltschlag gut zu sehen.

Wenn beim Abspalten die Gegend der längsten sechs (oder acht) Dornfortsätze erreicht wurde, begibt sich der Schlächter von der Bauchseite nach dem Rükken des Tieres. Dort zerschneidet er als erstes mit dem Messer die Nackenmuskulatur in der Mitte und haut dann die harten Genickwirbel am unteren Ende des Rückgrats entzwei. Das Genick steht, vom Rücken aus gesehen, dem Spalter entgegen und bietet so den zum Durchhauen nötigen Widerstand. Auf das Spalten des Genicks folgt das „Strählen" (nordd. „Federn"). Man drückt abwechselnd einen der sechs oder acht „Strähle" (nordd. „Federn", österreichisch „Schienen") an die linke (bzw. rechte), den nachfolgenden an die rechte (bzw. linke), den nächsten wieder an die linke (bzw. rechte) Körperhälfte usw. Zuvor wird jeweils von den Strählen auf der einen Seite, wo der Knochen weggenommen werden soll, die Knochenhaut gelöst und mit dem Messer der Knorpelaufsatz am Ende des Strahls in der Mitte zerschnitten. Die Haut des Strahls und der halbe Knorpel müssen an der Hälfte verbleiben, die den Strahl abgeben mußte. Während des Strählens wird von der Rückenseite aus gespalten.

Nach dem Abspalten wird „die Schleim" (= „Schliem" = „Weichen", das ist das Fettgriffstück) eingeschnitten, damit sich die Hälften schöner verhängen. Hinter dem Blatt ritzt man eine „Blume" in das Fleisch. Weitere eingeschnittene Blumen zieren zwar, sind jedoch für den Verkauf des Fleisches ungünstig, weil sich beim Auspfunden weniger schöne Stücke ergeben.

Schließlich steckt man doch die Schweifspitze in eine kleine Hautlasche, die zuvor über dem Vorschlagfleisch eingestochen wurde.

Zuletzt löst man die „Fleischnieren" aus ihrer Hüllhaut, und zwar gewöhnlich so, daß sie nach dem Rückgrat zu aus der großen Talgmasse hinausstehen.

Sind die Schlachtarbeiten beendet, so übernimmt man die beiden Hälften vom Aufzug auf die Laufkatze und führt sie zur Waage. Die Ziffer auf der vom Waagmeister ausgehändigten Wiegekarte entscheidet über das Schlachtgeschäft. Dieses ist um so vorteilhafter, je höher der Vorschlag bzw. die Zweihälftenausbeute ausgefallen ist. Wie beide errechnet werden, ist in einem besonderen Abschnitt Seite 59 erläutert.

Abb. Nr. 86. **Der Pansen** („Kuttel") wird gebrüht. Die rechte Hand prüft, ob die braune Haut der Kuttel schon „geht".

Abb. Nr. 87. Der mit der Pansenreinigungsmaschine tadellos gereinigte, von der braunschwarzen Oberhaut befreite **Pansen** („Kuttel"), aufgehängt am Netzmagen (= Haube).

Abb. Nr. 88. **Ausschneiden der Ohrmuscheln.** Anschließend wird der Kopf „rasiert", d. h. von den beim Brühen zurückgebliebenen feinen Haaren und Haarstoppeln mit scharfem Messer befreit.

Die Haut wird auf einen Kaldaunenwagen verbracht und mit der Haarseite nach unten ausgebreitet. Dann legt man auf die Fleischseite das an die Verwertung abzugebende Netzfett und den Kopf. Hernach fährt man diese Tierkörperteile zu den Abgabestellen für Häute und Fette. Mägen und Därme werden mit einem zweiten Wagen zur Kuttelei gefahren.

Die Bearbeitung der Rinderköpfe, -innereien, -schweife und -füße

Die Rinderkopfhäute werden durch „Brühen", d. i. Einwirkung von heißem Wasser und nachfolgendes Schaben mit einem stumpfen Messer („Brühmesser") von den Haaren befreit. Auf dem Schlachthof Stuttgart ist es nicht mehr gestattet, die Rinderköpfe, so wie sie vom Tierkörper abgetrennt wurden, zu brühen; denn beim Brühen der ganzen Köpfe kommt das freiliegende Kopffleisch mit dem verunreinigten Brühwasser in Berührung. Darum wird die Kopfhaut nach erfolgter Beschau abgelöst und für sich gebrüht. Beim Brühen hält man die Rinderkopfhaut mit dem Strick, an dem das Tier in die Schlachthalle geführt wurde, in den Brühkessel. Zu diesem Zweck wird der Strick durch den sog. „Maulschnitt" gezogen. Während des Brühens bewegt man die Kopfhaut im Wasser hin und her. Die Haare lösen sich der Reihenfolge nach an den Ohren, über den Augenwülsten, zwischen den Unterkieferknochenästen, auf dem Nasenrücken und zuletzt am Rest der Kopfhaut. (Vgl. hierzu die Beschreibung des Brühens der Kalbsköpfe.) Aus der gebrühten Kopfhaut schneidet man die Ohrmuscheln heraus.

Abb. Nr. 89. **Der gebrühte Rinderfuß** wird von kleinen Haarstoppeln befreit („rasiert").

Sollen Mäuler gewonnen werden, so schlägt man von dem noch unabgehäuteten, beschauten Kopf die Nasengegend etwas abwärts der Augen vom Kopf ab. Vom Unterkiefer wird bei Jungvieh ein entsprechender Teil, bei alten Tieren dagegen nichts abgeschlagen.[1] Am Unterkiefer wird darum die Kopfhaut vollständig abgelöst. Das Abschlagen der Mäuler geschieht auf einem Holzblock. Auf dem Block werden auch die Hörner vom Kopf abgehauen. Schließlich wird der Kopf in zwei Hälften gespalten und aus ihnen das Gehirn entnommen. Die abgehäuteten Kopfhälften werden alsbald auf das Auto verladen.

Auch die Zunge, das Gräusch, die Leber, die Milz und das Blut werden nach Beendigung der Arbeit in der Schlachthalle auf das Auto gebracht.

1 Die ungemein harten Unterkieferknochen älterer Tiere würden auf die Schärfe- und Schnitthaltigkeit der Beile oder Spalter sehr schädlich einwirken.

Von den auf dem Kaldaunenwagen liegenden Mägen zieht man zunächst die am Wanst angewachsene Milz ab und hängt sie zur Beschau an einen Haken. Ist die Leber mit dem Wanst entnommen worden, so wird auch sie abgelöst und an einen Haken gehängt. Hernach löst man das in den Falten der Mägen festgewachsene Netz ab. Gewandte Fleischer lösen das Netz bereits vom Wanst ab, wenn dieser teilweise aus dem eröffneten Bauch heraushängt. Dann trennt man die Därme etwa am Ende des „Magendroms"[1] (d. i. der Zwölffingerdarm) ab und verknotet die Enden der beiden Därme, damit kein Inhalt auslaufen kann. Diese Arbeiten werden noch in der Schlachthalle von der zweiten an der Schlachtung beteiligten Arbeitskraft ausgeführt.

In der Kuttelei wird zuerst der Panseninhalt in die Grube entleert. Dazu schneidet man den Wanst quer über die Enden seiner beiden Säcke auf und drückt den Inhalt heraus. Um das hintere Ende des Pansens zu entleeren, greift man bis zur Haube in den Magen hinein, faßt am Netzmagen an und holt ihn nach außen. Hernach zieht man den gewendeten Wanst auseinander und löst dadurch seine Verwachsung in der Falte. Nach der Entleerung des Wanstes schneidet man den Labmagen vom Blättermagen[2] ab und wendet ihn vom Magendrom aus. Man faßt ins Mageninnere und bringt das Magendrom durch den Magen heraus. Der Blättermagen wird in der Mitte aufgeschnitten. Nun fährt man zu

Abb. Nr. 90. **Großvieh-Kuttelei des Städt. Schlachthofes Stuttgart.** Die Kessel sind aus Nirostastahl hergestellt. In den Körben werden die Rinderfüße gebrüht. Durch die von der Decke herabkommenden Rohre wird heiße Luft ausgeblasen. Dadurch wird die Nebelbildung über den Brühkesseln verhindert. Photo im Besitz des Städt. Schlachthof s Stuttgart

einem Wassertrog und spült den Inhalt zwischen den zahlreichen „Blättern" dieses Magens aus. Nachdem auch noch Pansen und Labmagen gründlich mit Wasser gesäubert wurden, begibt man sich zum Brühkessel. Dort steckt man die beiden Magenhälften auf eiserne Haken und hält sie solange in das etwa 70° C heiße Wasser, bis sie „gehen", d. h. bis sich die braune Schicht auf den Innenwänden abkratzen läßt. Das Entfernen dieser braunen Schicht besorgt dann die Pansenreinigungsmaschine innerhalb weniger Minuten. Aus ihr kommen die Teile rein weiß und appetitlich heraus. Die Kutteln (Pansen) werden auf den Brühstecken genommen, und mit diesem im Brühwasser so lange hin und her geschwenkt, bis die braune Haut auf der Innnenwand geht. An der Kuttel ist eine ziemlich glatte Stelle, die regelmäßig zuerst geht. Die genügend gebrühte Kuttel wird, wie die übrigen Mägen, zur Bearbeitung in die Pansenreinigungsmaschine gegeben, aus der sie, von der braunen Innenhaut befreit, schön weiß herauskommt.

Die Kopfhaut und die Rinderfüße werden je in einem besonderen Kessel gebrüht.

Den Schweif brüht man zusammen mit den Füßen. Der vorsichtige Fleischer umhüllt den Schweif während des Brühens am dicken Ende mit einem Tuch, damit das dort freiliegende Fleisch nicht durch Brühwasser verunreinigt werden kann. Mit dem Brühen (d. h. in diesem Fall: Abkratzen der Haare)

[1] Drom ist offenbar dasselbe Wort wie Trum oder auch wie Trumm. Trum = schmaler Gang; Abteilung eines Schaftes; Trumm = ein Stück, ein Ende, z. B. ein Trumm Schnur.

[2] Blättermagen = Büchele = Mannigfalt = Psalter.

fängt man am dicken Ende an und arbeitet dann gegen die Quaste zu. Das letzte Stück des Schwanzes wird samt der Quaste mit der Hand abgestreift. Den dicken Teil des Schweifes hingegen bearbeitet man mit dem stumpfen Brühmesser.

Beim Brühen der Rinderfüße fängt man am Gelenkteil des Fußes an. Dort „gehen" die Haare zuerst und am leichtesten. Dann fegt man stückweise, soweit sich die Haare jeweils abkratzen lassen, abwärts gegen die Klauen zu weiter. Gegebenenfalls arbeitet man abwechslungsweise an verschiedenen Füßen. Die von den Haaren befreiten Füße läßt man meistens noch einige Zeit im Wasser stehen, und zwar soweit wie die Klauen reichen, damit diese sich auf dem Klauenbrecher ohne besondere Kraftanwendung wegdrücken lassen. Hernach kommen die Füße eine Zeitlang in kaltes Wasser. Aus diesem herausgenommen, folgt das „Rasieren", denn es befinden sich an den gebrühten Füßen noch zahlreiche kurze Haare, die nun mittels des scharfen „Härmessers" entfernt werden.

Anmerkung: Unter dem Begriff „Brühen" versteht der Fleischer, wie aus dem Vorstehenden ersichtlich, nicht nur die Einwirkung heißen Wassers auf die zu brühenden Teile, sondern auch das Entfernen der Haardecke mittels eines stumpfen Messers, bzw. das Abkratzen der braunen Schicht von der Innenseite der zu brühenden Mägen mit Hilfe einer Kratze oder Glocke. Vergleiche hierzu auch Abschnitt „Brühen".

Die Bearbeitung der Rinderdärme ist im Abschnitt „Därme" ausführlich geschildert. Vgl. den Band II dieses Werkes.

Die Schlachtung des Schweines

Für die Schlachtung eines Schweines sind nur während der Blutentziehung zwei Arbeitskräfte erforderlich. Die übrigen Arbeiten können von einer Person allein erledigt werden, wenn die Schlachtung auf Schlachthöfen mit den nötigen Einrichtungen erfolgt.

Betäubung und Blutentziehung

Die Betäubung der Schweine geschieht auf Schlachthöfen in Schweinefallen durch elektrischen Strom oder durch Bolzenschußapparate. Die Betäubung durch Kopfschlag mit der Axt oder mit dem Betäubungshammer ist seit Februar 1953 verboten. Steht keine Schweinefalle zur Verfügung, so werden die Tiere mit einem Strick am linken Hinterfuß angebunden, damit eine sichere Betäubung gewährleistet ist.

Der Halsstich

Vor dem Stechen sind Blutschale, Blutkanne und Rührstecken so bereitzustellen, daß die gefüllte Blutschale während der Entblutung bequem in die Kanne entleert werden kann. Die Blutentziehung erfolgt beim Schwein durch Halsstich. Um ihn ausführen zu können, stellt man zuerst den rechten

Abb. Nr. 91. **Richtiges Stechen.** Der Stock zeigt die beim richtigen Stechen abgeschnittene Ader (Arteria brachiocephalica) [nach dem Bug führend]. Präparat von Oberregierungs- und Veterinärrat Dr. Stump, Stuttgart.

Nach einem Photo aus der Inauguraldissertation von Dr. R. Stohrer, Leonberg

Fuß vor den Unterkiefer des Schweines und spannt den Hals des Tieres, indem man dessen Kopf mit dem Fuß zurückzieht. Dann kniet man dem Tier mit dem linken Fuß in den Nacken, faßt den – ans lebende Tier gedacht – linken Fuß und nimmt ihn hoch. Dadurch wird der Hals für den Einstich freigelegt. Man sticht etwa drei Finger breit vor der Halsgrube „in Richtung auf den Schwanzursprung" mit dem Messer ein. Viel mehr Anhaltspunkte für die Stichführung lassen sich kaum geben. Ein guter Abstich zeigt sich in den Augen des Fleischers darin, daß das Blut nach dem Stechen sofort in kräftigem Bogen aus der Wunde springt und daß die Stichwunde so klein bleibt, daß man sie während des Entleerens der Blutschüssel mit dem kleinen Finger zuhalten kann. Die Tierärzte jedoch stehen auf dem Standpunkt, es sei eine breite Wunde zu stechen, damit das Blut möglichst ungehindert und rasch abfließen könne[1]. Denn nur dann sei eine gründliche Ausblutung gesichert. Bekanntlich ist die Haltbarkeit des Fleisches und seine Eignung für jeden Verwendungszweck, insbesondere aber für die Rohwurstherstellung, von größter Bedeutung[2].

Abb. Nr. 92. **Entblutung** von Schweinen **im Hängen** mit nachfolgender automatischer Ablage in den **Brühbottich** und handbetriebener Auswurfvorrichtung. Druckstock: W. Stohrer, Leonberg

Fehler beim Stechen

kommen verhältnismäßig häufig vor. Um ihnen begegnen zu können, sollen hier ihre Ursachen besprochen werden.

1. Fließt aus den Nasenlöchern des Tieres Blut aus, so wurde die Luftröhre (Gurgel) angestochen. Das Blut gelangt dann durch die Gurgel zur Rachenhöhle und von dieser durch die Nasenhöhle und die Nasenlöcher nach außen oder auch in die Lunge.

2. Wird dem Tier der Schlund ganz oder teilweise durchschnitten, so kann das Blut durch ausgetretenen Mageninhalt verunreinigt werden. Dann ist das Blut ungeeignet für den menschlichen Genuß.

3. Wenn zu weit gegen den Bug gestochen wird, so fließt wenig Blut, weil nicht die richtigen, sondern nur unergiebige Adern getroffen wurden. Diesen Stechfehler nennt man „verbügen".

4. Wird zu weit gegen den Brustkorb zu gestochen, so fließt Blut in die Brusthöhle und gerinnt dort zu einem Klumpen. Beim Herausnehmen des Gräuschs findet sich dann eine „zweite Leber" vor.

5. Verletzt man beim Stechen das Herz, so ist mangelhafte Ausblutung und unter Umständen auch Verblutung in die Brusthöhle die Folge.

6. Wird die Lunge angestochen, so fällt diese zusammen, und die Folgen sind dieselben wie beim Anstechen des Herzens.

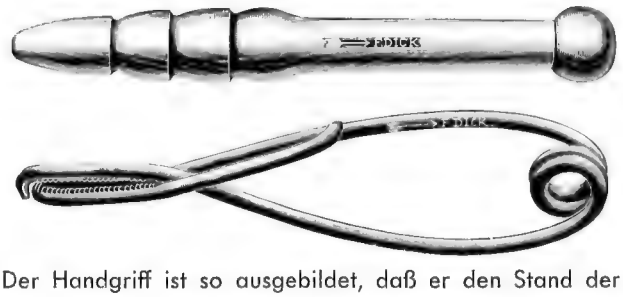


Abb. Nr. 93. **Blutschüssel,** nichtrostendes Material. Der Handgriff ist so ausgebildet, daß er den Stand der Schüssel sichert.
Abb. Nr. 94. **Rachenkolben** zur Verhütung des Eindringens von Brühwasser in die Lungen der zu brühenden Schweine. Diese Kolben werden den entbluteten Schweinen vor dem Einbringen in den Brühkessel in den Rachen gesteckt und vor der Enthaarung wieder herausgenommen.
Abb. Nr. 95. **Klemme** nach Lütkefels zum Schutz gegen Eindringen von Brühwasser.
Hersteller: Friedr. DICK G.m.b.H., Eßlingen/N.

[1] Wird eine größere Wunde gestochen, so sind freilich auch größere Fleischpartien der Einwirkung des verunreinigten Brühwassers ausgesetzt. Man könnte sonst daran denken, auch bei den Schweinen, ähnlich wie beim Rind, den Hals zu öffnen, damit sich das Stechen mit größerer Treffsicherheit ausführen ließe.

[2] Nach Ansicht vieler Fleischer sollen Schweinen, die mit frisch geschliffenen Messern gestochen werden, „die Adern wieder zuschwellen", so daß die Tiere nur wenig Blut lassen. Auch sollen Schweine „das Blut zurückhalten" können.

Abb. Nr. 96. **Pendelhakeneinrichtung** im Schlachthof München für den Transport der enthärten Schweine zur Ausschlachtstelle.
Druckstock: W. Stohrer, Leonberg

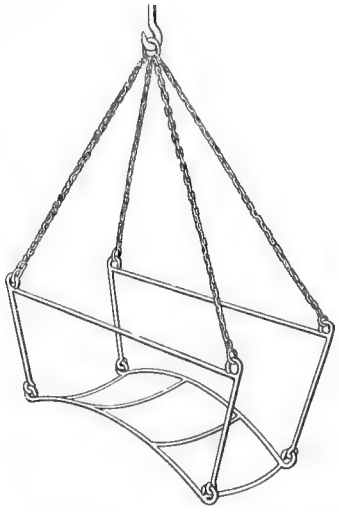


Abb. Nr. 97. **Einsatzkorb zum Brühen von Schweinen,** deren Kernhaut zur Lederherstellung verwendet werden soll. Kopf und Bauchteile tauchen in das Brühwasser, der Rükken und die Seitenteile ragen aus dem Brühwasser heraus, bleiben also ungebrüht.
Nach einer Zeichnung des Erfinders Mechanikermeister Otto Maier, Stuttgart-Uhlbach

Welche Adern werden beim Stechen geöffnet?

Nicht jeder Fleischer ist im Bilde darüber, welche Adern und an welcher Stelle sie beim Stechen getroffen werden. Dicht am Herzen teilt sich die aus der linken Herzkammer herausführende Hauptschlagader in zwei Äste. Die eine, die große Körperschlagader (Aorta), wendet sich in weitem Bogen dem Rückgrat zu und verläuft unter ihm bis zu den Schlegeln. Der andere Ast versorgt die zwei Büge, den Hals und den Kopf mit Blut. Sie wird Halsschlagader genannt. Die Halsschlagader gabelt sich bereits in geringer Entfernung von ihrem Ursprung in der Nähe des Herzens. Der wichtigste Ast dieser Gabelung (die Arteria brachiocephalica) führt nach dem hochgehaltenen Bug. Beim

Abb. Nr. 98. **Ausnehmen des „Gräuschs".** Der Transport an die Ausschlachtstelle erfolgt mittels Gleitwanderspreizensystem. Das Bild zeigt hängende Schweine in verschiedenen Stellungen gegeneinander. Benachbarte Ausschlachtende stören sich nicht beim Ausnehmen und Abspalten.
Photo aufgenommen auf den Schlachthof Dortmund von Dr. Weber, Stuttgart

Abb. Nr. 99. **Gleitwanderspreizensystem** zum Ausschlachten der Schweine im Schlachthof Dortmund. Einbringen der Hinterfüße in die krummholzähnliche Gleitwanderspreize. Nach dem mühelosen Einhängen der Hinterfüße direkt über dem Rasier- und Duschtisch werden die Schweine nach Betätigen eines elektrischen Schalters maschinell mittels eines Flaschenzuges und Hebearmes soweit hochgeführt, daß sie von selbst in die Rohrgleitbahn hineinrutschen. Danach können sie mühelos von Hand zum Ausschlachtplatz geschoben werden.
Photo aufgenommen auf dem Schlachthof Dortmund von Dr. Weber, Stuttgart

Stechen wird gewöhnlich dieser Ast in nächster Nähe der Verzweigung durchschnitten. Auch andere eng benachbarte Adern werden verletzt oder ganz durchtrennt. Manmal wird auch der Aortenbogen dicht oberhalb des Herzens angeschnitten. Wird die Bugschlagader oder auch ihre Abzweigung getroffen, so erfolgt eine rasche und gründliche Ausblutung. Vgl. Abb. Nr. 91.

Blutrühren oder Fibrisolen und Zentrifugieren

Das aufgefangene Blut muß alsbald kräftig und flott gerührt werden – einige Male rechts herum, dann einige Male links herum – damit sich das Fibrin ausscheidet. Nach beendetem Rühren werden die „Blutklumpen" = „Blutrose" = „Blutdrosseln" = Fibrin (d. h. Faserstoff) herausgenommen. Das Blut muß gerührt werden, damit es nicht gerinnt. Die Gerinnung wird durch Fibrinogen[1] eingeleitet. Neuerdings wird das Rühren des Blutes durch den (gesetzlich erlaubten) Zusatz von Phosphaten (sogenanntes „Fibrisol") überflüssig gemacht. Es wird dadurch dem Blut ein wertvoller Eiweißbestandteil erhalten. Näheres hierüber findet sich in einem besonderen Abschnitt des II. Bandes dieses Werkes.

Prüfung auf Leblosigkeit. „Rüsseln". Brühen und Enthaaren

Um zu prüfen, ob das Schwein nach erfolgter Entblutung vollkommen leblos ist, schlägt man mit dem Messergriff auf die Sehnen am Hinterfuß. Zuckt das Tier noch, so darf noch nicht „gerüsselt" werden. Es ist eine strafbare tierquälerische Handlung, wenn statt zu schlagen, in die Sehnengegend eingestochen wird. Beim Rüsseln schneidet man den Rüssel über dem darunterliegenden Oberkiefer los und durchsticht die Rüsselscheibe, bis ein Schlitz entstanden ist, durch den mit der Hand gegriffen werden kann. Das vollkommen leblose Schwein wird dann zur Einwurfsfalle gezogen und durch diese in den Brühkessel eingebracht. Um das Eindringen von Brühwasser in die Lungen zu verhüten, sind den Tieren sog. „Rachenkolben" einzustecken. Bei Hausschlachtungen erfolgt das Brühen in einem sauber gereinigten Brühtrog. Vor dem Übergießen mit sehr heißem Wasser bestreut es der Schlächter mit zerstoßenem Brauerpech oder mit Brühpech. Ersteres soll wirksamer sein. Der Pechzusatz ermöglicht leichteres Hären. Beim Brühen in den Kesseln der Schlachthöfe ist ein Pechzusatz überflüssig, weil die

[1] Fibrinogen ist die flüssige Vorstufe des Fibrins.

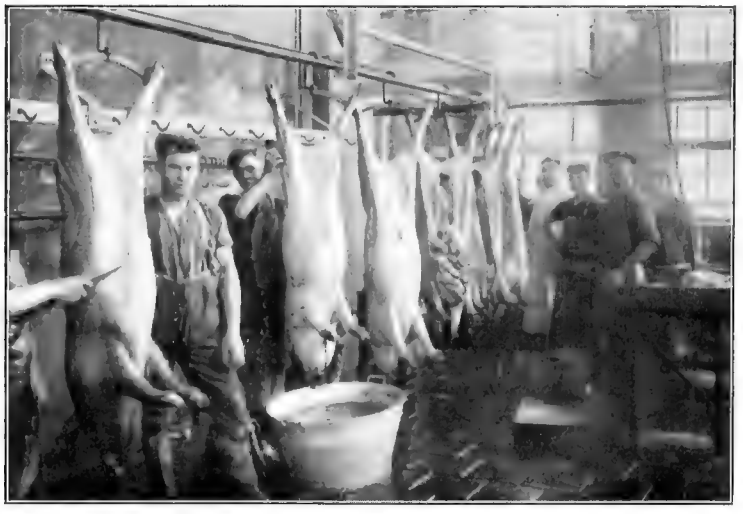


Abb. Nr. 100. **Baconherstellung.** Vor dem Ausnehmen werden die Schweine einer peinlichen Säuberung unterzogen.

Die Ausschlachtung der Schweine erfolgt wie auf dieser und noch besser auf der nächsten Abb. zu sehen ist, an **Gleitwanderspreizen,** die von Hand an einer Gleitschiene leicht an den für die Bearbeitung der einzelnen Tiere freien Platze geschoben werden können. Das Wanderspreizensystem hat sich als sehr zeit-, arbeits-, mühe- und raumsparend erwiesen.

Druckstock: W. Stohrer, Leonberg

Schweine (wie die Fleischer behaupten) Stoffe abgeben, die wie Pechzusätze wirken[1]. Bekanntlich sind die zuerst herausgebrühten Schweine schwerer als später gebrühte zu hären, weil die Haare der zuerst in den Kessel gegebenen Tier „wasserstörrig" werden. Je früher die Tiere nach der Betäubung gestochen werden, desto besser lassen sie sich hären. Am leichtesten und frühesten „gehen" die „Haare" über dem Bauch, am schwersten die Borsten über dem Rücken und über dem Bug und Schlegel. Schweine, die sich schwer brühen, geben das beste und bindigste Fleisch[2]. An vielen Schlachthöfen werden die Schweine mit einem maschinell bewegten Rechen aus dem Kessel entnommen und in die Schweineenthaarungsmaschine geworfen. Die Maschine härt sie innerhalb 1 Minute so, daß auf den Enthaarungstischen nur noch „rasiert" und abgeduscht werden muß. Hernach schneidet man zwisen den Unterkieferknochen am Kopf auf und legt durch diesen Einschnitt die Zunge frei, damit sie später mit dem Gräusch entnommen werden kann.

Ausnehmen. Aufbrüsten. Gwaid entnehmen

Mit Hilfe von Flaschenzügen bringt man dann die Tiere zu den „Doppelrahmenhakenreihen" und hängt sie mit den inzwischen aufgeflechsten, weitgespreizten Hinterfüßen zum Ausnehmen auf[3]. Nachdem nötigenfalls noch ein Kübel frisches Wasser an den Tierkörper geschüttet wurde, wird aufgeschloßt und der After ausgeschnitten. Hernach schneidet man vom After bis zum Brustbein so vor, daß die Eingeweide nur noch von einer fetten Haut in der Bauchhöhle gehalten werden. Dann greift man mit der linken Hand in diese Haut und durchreißt sie. Die nun herausquellenden Därme werden mit dem rechten Arm aufgefangen und hernach auf den linken übernommen. Mit dem rechten Arm faßt man unter den noch in der Bauchhöhle befindlichen Magen und bringt ihn soweit hoch, daß der mit dem Magen hochgezogene Schlund abgeschnitten werden kann. Das Gwaid (Magen mit Netz, Milz, Nicker und Därmen) wird auf einen Schragen zur Beschau hingelegt. Danach brüstet man das Tier auf, indem man das Brustbein durchschneidet. Aus dem Brustkorb entnimmt man das Gräusch. Man löst zuerst das Zwerchfell, faßt nach dem Gräusch, zieht es zwischen den Brustkorbhälften heraus und löst es von seiner Verwachsung an der dicken Krähe, am Rückgrat und an der Halsmuskulatur. Nachdem es in frischem Wasser abgespült wurde, hängt man es an einen Haken. An diesem wird es

1 In Stuttgart wird die Temperatur des Wassers im Brühkessel auf 58–60° C gehalten.

2 Aus Amerika wird über das „Anco-Tobin-Verfahren" zur Entfernung der Schweineborsten berichtet. Die Körper der geschlachteten Schweine werden in eine heiße, flüssige Kunststoffmasse getaucht, die nach dem Erkalten wie eine Haut abgezogen werden kann, wobei die Borsten mitgenommen werden.

3) Da das Übernehmen vom Flaschenzug und das nachfolgende Aufhängen an zwei Haken der „Doppelrahmenhakenreihen" recht umständlich und mühsam ist, sind andere Ausschlachtvorrichtungen konstruiert worden. Auf dem Schlachthof München bedient man sich der Pendelhakeneinrichtung, die Abbildung 96 veranschaulicht. Die Schweineschlachthalle des Schlachthofes Stuttgart wurde mit Gleitwanderspreizen ausgerüstet, weil diese Einrichtung sehr zeit-, arbeits-, mühe- und raumsparend ist, und weil die beiden Schweinehälften bis zum Abtransport in die Kühlhallen an der krummholzförmigen Gleitwanderspreize beisammenbleiben und nicht verwechselt werden können. Das Hochnehmen vom Abdusch- und Rasiertisch auf die Gleitschiene erfolgt maschinell direkt mit der Gleitwanderspreize, die auf der entsprechend nach unten gebogenen Gleitschiene bis zu den Rasiertischen herunterrutscht und nach dem Einhängen der Schweine durch Betätigen eines Schaltknopfes elektromotorisch wieder hochgehoben wird. Das Gleitwanderspreizensystem veranschaulichen die Abbildungen 99, 100 und 102.

beschaut. Die einzelnen Teile von Gräusch und Gwaid sind in einem besonderen Abschnitt besprochen. Nun wird am „Zwerchfellpfeiler" (= „dicke Krähe") die Probe für die Trichinenschau weggeschnitten. Nachdem das Schwein abgespalten ist, erfolgt die Fleischbeschau.

Die Bearbeitung des Gwaids der Schweine ist im Abschnitt „Därme" behandelt.

Das „Brennen" (= „Sengen") der Schweine

wird auch heute noch in manchen Gegenden zur Enthärung der Schweine angewandt. Gesengte Schweine ergeben ausgezeichnete[1] Würste. Der in England so geschätzte Bacon (d. i. Speck) muß von gesengten Schweinen stammen. Im nachfolgenden wird das Brennen (Sengen) der Schweine geschildert, damit diese alte Behandlungsweise nicht in Vergessenheit gerät. Die Fleischbeschauer machen allerdings Einwendungen gegen die Enthärung durch Brennen, weil bei gesengten Schweinen das Rückgrat ungespalten bleibt[2]. [Vergleiche hierzu den Abschnitt „Zerlegung".]

Das Sengen muß natürlich auf freiem Felde vorgenommen werden. Nach dem Stechen fährt man das entblutete Schwein zusammen mit einem Bund Stroh an den für das Brennen ausersehenen Platz. Dort wird zuerst eine Lage Stroh auf dem Boden ausgebreitet und das Schwein daraufgelegt. Dann steckt man zwischen Vorder- und Hinterfüße und zwischen die Ohren ordentliche Strohwische; schließlich wird das Schwein dachförmig mit Stroh zugedeckt. Nun zündet man das Stroh ringsum rasch an. Das Strohfeuer sengt die Haare und Borsten weg. Im geeigneten Zeitpunkt müssen die Vorder- und

Abb. Nr. 101. **Ofen zum Sengen** der für die Baconlieferung nach England bestimmten Schweine. Die Tiere hängen an krummholzähnlichen Wanderspreizen und werden von Hand auf einer Gleitschiene weiterbewegt.
Druckstock: W. Stohrer, Leonberg

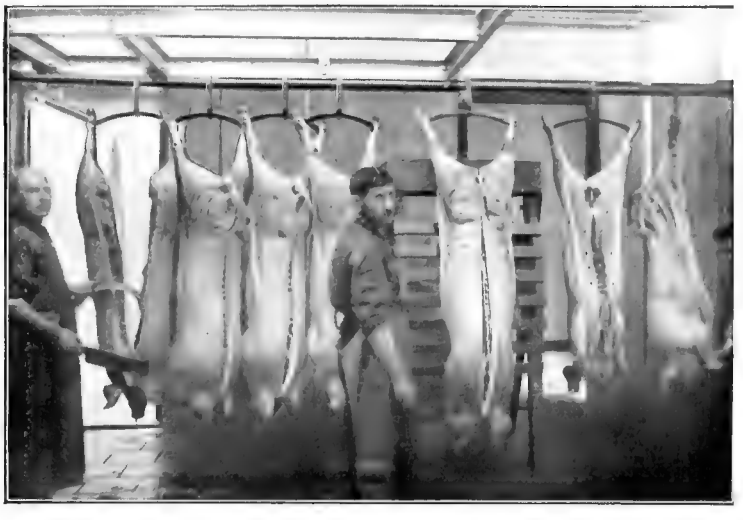


Abb. Nr. 102. **Baconherstellung.** Mit einem Spezialinstrument wird das Rückgrat aus den Schweinehälften entfernt. Das ausgelöste Rückgrat ist in der linken Hand, das Spezialinstrument in der rechten Hand des Arbeiters ganz links zu sehen. Ein mit Latten beschlagener Holzblock, der vor den Bauch der bereits ausgenommenen Schweine gestellt wird, leistet den Widerstand, der für das Aussägen des Rückgrats mit dem fuchsschwanzartigen Spezialinstrument erforderlich ist. Die Bearbeitung der Schweinekörper erfolgt auf **Gleitwanderspreizen,** deren Form an das bei den Hausschlachtungen verwendete „Krummholz" angeglichen ist. Die Wanderspreizen sind auf einer Gleitschiene leicht von Hand an die für die Ausschlachtung freie Stelle zu schieben.
Druckstock: W. Stohrer, Leonberg

[1] In manchen Fleischwarenfabriken werden die Schweinemasken anstatt mit Messern mit Lötlampen von den restlichen Haaren gesäubert.

[2] Im § 27 der „Ausführungsbestimmungen zum Schlachtvieh- und Fleischbeschaugesetz" wird bestimmt: „Von der Spaltung der Wirbelsäule und des Kopfes darf auf Antrag des Besitzers nur ausnahmsweise, z. B. bei Schau- und Ausstellungstieren, abgesehen werden, sofern durch die allgemeine Untersuchung des Tierkörpers das Freisein von Tuberkulose festgestellt und durch eine genaue sonstige Untersuchung, nötigenfalls durch Einschnitte in Zunge und Kaumuskeln, sowie durch Anlegung zahlreicher Schnitte durch das Herz das Nichtvorhandensein von Finnen ausreichend sichergestellt ist."

Hinterfüße mit einem Pfahl hochgehalten werden, damit die dortigen Körpergegenden durchgesengt werden. Mit einem Pfahl schiebt man die Glut des niedergebrannten Feuers nach vorne gegen den Kopf und wieder zurück gegen den Schwanz. Auf dem Schlegel und auf dem Rücken geht das Brennen am schnellsten vor sich. Um nachzusehen, wo noch Haare stehen, putzt man mit dem Pfahl und sengt erforderlichenfalls mit weiteren Strohwischen. Nach dem Brennen der einen wird das Schwein über den Buckel nach der anderen, noch nicht gesengten Seite gedreht. Abermals wird dachförmig über dem Schwein Stroh aufgeschichtet und in gleicher Weise, wie vorbeschrieben, verfahren. In der Gegend des Sprunggelenks der Hinterfüße ist mit Vorsicht zu brennen, weil sonst die Flechsen beim Aufhängen der Seiten nicht mehr genügend fest sind. Die Klauen lassen sich nach dem Sengen sehr leicht ausziehen, oft können sie mit der Hand abgestreift werden. Zum Schluß wird das Schwein mit einem Besen abgefegt. Zu Hause wird es mit Bürste und frischem Wasser abgewaschen. Hernach schabt man die Haut mit dem Messerrücken oder einem stumpfen Messer ab. Die Schwarte sieht nach dem Brennen schön hellbraun aus. Sie löst sich nachher bei der Zerlegung sehr leicht vom Speck. Man kann durch bloßes Zwischenfahren Speck und Schwarte mit der Hand voneinander trennen. Gebrannte Schwarte schmeckt und duftet für Liebhaber ausgezeichnet.

Bei Baconschweinen erfolgt das Sengen fabrikmäßig in Sengöfen.

Das Schlachten der Hammel und Lämmer

Der nachfolgenden Schilderung sind die Arbeitsweisen am Stuttgarter Schlachthof zugrunde gelegt.

Betäubung

Die Hammel werden durch Bolzenschuß oder mittels elektrischem Strom betäubt[1]. Hierbei liegen die Schafe auf dem (Kälber-)Wagen. An manchen Schlachthöfen werden die Hammel lebend mit den beiden Hinterfüßen an Haken gehängt und hiernach innerhalb kürzester Frist betäubt. Da und dort wird die Betäubung auch auf dem Schragen vorgenommen. Damit das Tier nicht abspringen kann, wird es durch zwei am Schragen angebrachte Ketten festgehalten.

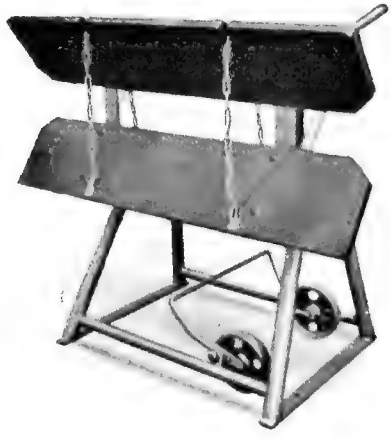


Abb. Nr. 103 (links). **Kippbarer Schlachtschragen** für Kälber, Schafe und andere Kleintiere.
Aufnahmestellung
Hersteller: Karl Schermer & Co., Karlsruhe

Abb. Nr. 104 (rechts). **Kippbarer Schlachtschragen** für Kälber, Schafe und Kleintiere.
Gebrauchsstellung
Hersteller: Karl Schermer & Co., Karlsruhe

Binden der Füße

Die auf dem Wagen liegenden Tiere sind mit 3 Füßen gebunden. Der linke Hinterfuß befindet sich zwischen den beiden Vorderfüßen, der rechte Hinterfuß bleibt frei, damit das Tier stoßen und so die Entblutung fördern kann. Gründliche Ausblutung ist beim Hammel besonders wichtig. Das betäubte Tier wird dicht unterhalb der Ohren hinter den Kopfknochen quer durch den Hals gestochen. Gewöhnlich geschieht dies – ans lebende Tier gedacht — auf der rechten Seite. Der entblutete Hammel wird auf einen Schragen gebracht.

Das Abhäuten

Nachdem die Füße des entbluteten Tieres losgebunden wurden, erfolgt das Abhäuten. Begonnen wird am Kopf. Dieser verbleibt gewöhnlich am ausgeschlachteten Tierkörper und wird mit ihm verkauft. Da und dort wird er auch zusammenhängend mit dem Gräusch abgenommen oder ganz für sich verwertet. Für die Hammelgroßschlächter ist die erstgenannte Schlachtweise vorteilhafter. Beim Abhäuten des Kopfes wird auf der — ans lebende Tier gedacht — linken Kopfseite vom Maul nach dem Auge ein Schnitt geführt und von diesem aus die linke obere Kopfseite abgehäutet. Dann wird auf der

[1] Seit 10. Februar 1953 ist die bis zu diesem Zeitpunkt allgemein übliche (und bewährte) Betäubungsmethode durch einen auf den Hinterkopf geführten kräftigen Schlag mit einer hammerartigen Keule verboten worden.

rechten Kopfseite ein Schnitt vom Auge nach dem Maul zu gemacht und die Haut von der rechten Kopfseite abgelöst. Hernach sticht man die Augen aus. Nun schneidet man von der Unterlippenmitte über die Mitte der Halswölbung bis vor die Brustspitze auf: darauf wird der Kopf beiderseits vollends abgehäutet.

Nach dem Ausschlachten des Kopfes trennt man die Haut an den zwei Vorderfüßen kopfwärts auf. Man beginnt etwa eine Handbreit unter dem Kniegelenk. Die beiden Schnitte enden — anders als beim Rindvieh — am Hals vor der Brustspitze. Es entsteht dadurch ein Zipfel, an dem nachher mit dem Abnehmen der Haut über dem Brustkern begonnen werden kann. Nach den Vorderfüßen werden der Reihenfolge nach der auf der rechten Seite des Schragens befindliche linke Hinterfuß, der Schwanz und dann der rechte Hinterfuß afterwärts aufgeschlitzt. Der Schnitt vom linken Hinterfuß wird bis zum Ende des Schwanzes weitergeführt, während der vom rechten Hinterfuß kommende unterhalb (rückenwärts) der Afteröffnung in den erstgenannten Hautschnitt einmündet.

Das „Ausschieben" des Hammels

Darnach begibt man sich wieder zur Brustspitze und zieht dort den bereits erwähnten Hautzipfel hoch, bis die Brustspitze freiliegt. Von nun an wird das Messer nur noch an den später zu nennenden Stellen des Körpers gebraucht. Im übrigen wird der Hammel „ausgeschoben". Ausgeschobene Hammel gewinnen ein besonders schönes Aussehen für den Verkauf. Fette Tiere lassen sich besser als weniger gemästete ausschieben. Osterlämmer verbleiben bis zur Verwertung in der Küche oder im Laden im Fell. Zuerst wird links und rechts vom Brustkern, von dort aus nach der Euter- bzw. „Sack"-(Beutel"-) gegend, dann nach der rechten Seite über dem Bauch, über den Flanken, über der rechts auf dem Schragen liegenden Keule die „Blöße[1]" gelöst und an der Außenseite der Keule bis zu dem bereits geführten Schlitz durchgestoßen. Hernach stößt man vom Brustkorb aus tief nach dem Rücken zu, desgl. über dem Blatt, nach dem Rücken zu und auf der Blattaußenseite nach dem Schlitz an der Vorderseite des Vorderfußes. Nunmehr kann man mit dem zwischen Vorderfuß und Blöße (= Haut) geschobenen rechten Unterarm das Fell vom linken Vorderfuß herunterziehen, wenn der Unterarm gegen die Klauen des Hammels zu bewegt wird. Im Krongelenk werden die Klauen abgetrennt und nachfolgend von der Haut, mit der sie noch zusammenhängen, abgeschnitten. Die Unterfüße verbleiben vorn (und hinten) ganz am Tier, weil dieses nach Gewicht verkauft wird. Nach der rechten Seite wird in gleicher Weise die linke Seite des Hammels ausgeschoben. Dann folgt die Lösung des Fells über der Sack- bzw. Eutergegend bis zu den beiderseitigen Innenflächen der Keulen. Dort muß mit dem Messer das stark ausgebildete Fettdepot sorgfältig von der Haut abgelöst werden. Die feinen Häute, die nach den Innenseiten der Schlegel hinziehen, sind peinlich an das Fleisch hinzuarbeiten. Ist dies geschehen, so wird mit dem rechten Unterarm das Fell vom rechten und dann vom linken Schlegel außen abgezogen. Anschließend wird der Schwanz abgehäutet. Hierauf macht man beiderseits der Afteröffnung zwei kleine Einschnitte, greift mit Zeigefinger und Daumen hinein, faßt den Afterdarm, zieht ihn nach außen, streicht ihn aus und legt ihn dann auf die zwischen den beiden Keulen verlaufende Naht. Dies geschieht, damit beim Ausnehmen des Gwaids keine Mistbällchen aus dem gefüllten Darm ins Körperinnere fallen.

Nun wird der Hals abgehäutet und dann vom Kopf aus vorsichtig aufgeschnitten. Dadurch werden Gurgel und Schlund freigelegt. Der Schlund wird am Kopf abgetrennt. Etwa eine Handbreite hinter dem Ende des Schlundes schiebt man zwischen Zeigefinger und Daumen die den Schlund umgebende Muskelschicht und die eigentliche Schlundhaut auseinander, sticht mit dem Messer zwischen beiden durch und verknotet die beiden Teile zweimal im Schlitz, damit beim Entnehmen des Gräuschs kein Mageninhalt durch den Schlund austreten kann.

Der Hammel bleibt bis zum Verkauf im Laden unaufgeschloßt und unaufgebrüstet. Er bietet sich dann dem Käufer schöner dar. Lämmer müssen aufgebrüstet werden, weil sie im Fell verbleiben und mit dem Gräusch verkauft werden. Sie würden sonst nicht richtig ausdünsten. Die geöffnete Brust wird beim Lamm durch ein eingeschobenes Holzstück gespreizt. An manchen Orten werden die Hammel aufgebrüstet und die Brusthälften wie bei den Lämmern durch Holzstäbe gespreizt. Nötig ist dies nicht unbedingt, denn ein Hammel dünstet durch die Öffnungen am Bauch, am Hals und am After genügend aus.

Zum Ablösen des Fells auf dem Rücken und zum Entnehmen des Gräuschs und Gwaids wird der Hammel vom Schragen genommen und mit den aufgeflechsten Hinterfüßen an Haken gehängt. Auf dem Rücken wird die Blöße mit der rechten Hand gefaßt und vom Fleisch weggezogen, während die linke Hand das Fleisch vom Fell wegdrückt.

[1] Hammel kommen regelmäßig geschoren, also in der „Blöße", d. h. ohne Wollvlies, zur Schlachtung.

Entnahme der Organe der Bauchhöhle

Beim Öffnen der Bauchwand wird zuerst die Euter-Sack-Gegend mitten durch das Fettpolster vorsichtig aufgeschnitten. Dann steckt man durch die Öffnung Zeige- und Mittelfinger, spreizt sie auseinander, drückt mit ihnen die Eingeweide etwas nach dem Innern der Bauchhöhle und führt zwischen den Fingern das Messer vorsichtig bis zum Brustbein. Zunächst entnimmt man nun die vor dem Eingang zur Beckenhöhle liegende Blase und nachfolgend bei weiblichen Tieren Tragsack und Eierstöcke. Dann löst man den Afterdarm in der Beckenhöhle. Darnach holt man mit der rechten Hand und mit dem rechten Arm das bereits teilweise aus dem Bauchschnitt gequollene Gwaid heraus. Man greift dazu auf der rechten Seite unter dem Blätermagen[1] nach der dicken Krähe[2], geht dann tiefer bis zum Rückgrat in der Brusthöhle, befreit dort den Schlund von der leicht zu lösenden Verwachsung mit der großen Körperschlagader (Herzpfeife, Aorta) und zieht ihn dann mit dem Gwaid in seiner ganzen Länge heraus. Das Gwaid wird auf einen Gwaiderwagen verbracht. Zunächst wird das Netz von den 4 Mägen und dem Nicker abgelöst. Es wird zur Abgabe an die Fettschmelze breitgelegt. Vom Labmagen trennt man am Magendrom (etwa eine Unterarmlänge vom Ende des genannten Magens) die Därme ab und verknotet hernach das Magendrom.

Entnahme der Leber und der Organe der Brusthöhle

Hierauf begibt man sich wieder zum Tierkörper und entnimmt die Leber mit der Gallenblase. Die entnommenen Organe hängt man zur Beschau an einen Haken. Die Gallenblase darf nicht vor erfolgter Beschau entfernt werden. Nun wird das Gräusch entnommen. Die Hammelgroßschlächter schneiden das Zwerchfell so durch, daß die dünne Krähe vollständig in der Brust verbleibt. Am Rückgrat löst man die Verbindung mit der dicken Krähe und am Brustbein den dort angewachsenen Herzbeutel. Schließlich schneidet man die Herzpfeife (Aorta) dort ab, wo sie vom Rückgrat weg nach dem Herzen zu biegt. Jetzt kann man das Gräusch aus der ungeöffneten Brust herausholen. Es wird in reinem Wasser abgespült. Die Gurgel wird aufgestochen, mit dem Messer eingeschlitzt und in dem Schlitz zur Beschau an den Haken gehängt. Bei der Beschau verfallen die Lungen der Hammel und die von anderen älteren Schafen gewöhnlich restlos der Beschlagnahme, weil sie in der Regel stark von Lungenwürmern befallen sind. Die Lebern müssen gewöhnlich sehr stark ausgeschnitten werden, weil sie regelmäßig zahlreiche kleine und große Leberegel enthalten. Unstatthaft ist, den Herzbeutel vor erfolgter Beschau zu öffnen. Vom Gräusch bleibt beim Hammel nur das Herz mit der Gurgel zum Verkauf übrig. Die Milz beläßt man im Tierkörper. Am Ende der Ausschlachtung wird der Tierkörper innen mit einem sorgfältig gereinigten Tuch ausgerieben. Besonders unter den Muskellappen der dünnen Krähe muß die natürliche Körperfeuchte abgewischt werden, weil sich sonst dort Schmier bilden kann. Auf dem Rücken wird nach Möglichkeit mit dem Messer gesäubert. Hammelfleisch ist sehr empfindlich und wird leicht auf der Oberfläche schmierig. Vorsichtige Schlächter legen auf den Brustkern während des Fellausschiebens ein Tuch, damit das Fleisch sicher gegen Berührungen mit den durch Mist verunreinigten Klauen geschützt bleibt.

Die Weiterbehandlung der Därme und Mägen des Schafes

Das Richten der Därme erfolgt in der Kleinviehkuttelei. Der Pansen wird wie ein Rinderwanst geöffnet und in einen Kasten entleert. Der Blättermagen wird nicht verwertet. Der Labmagen wird vom Blättermagen abgetrennt und dann gekrekt. Er ist schleimhaltig wie ein Schweinemagen[3]. Von den Därmen des Schafes werden die Saitlinge (sog. „Saiten" = Kranzdärme) und die Butte, bestenfalls noch der Hinterdarm verwendet. Die Mitteldärme sind wertlos. Man trennt die „Saiten" am Eingang zur Butte ab und zieht sie dann aus. Das läßt sich spielend leicht ausführen. Man kann den Darm an irgendeiner Stelle des Nickers anfassen und dann nach seinen beiden Enden vom Nicker wegziehen. Ordnungsmäßig müssen beim Ausziehen jedoch zuerst die beiden Enden gefaßt werden. Der Darm wird nach dem Ausziehen in einen Kasten ausgestrichen und dann zu einem etwa 30 cm langen Bund geformt. Vom hygienischen Standpunkt aus läßt man die Saitlinge am besten sofort nach der Schlachtung durch die Darmputzmaschine. Erfahrene Fleischer vertreten jedoch die Ansicht, es sei besser, die Därme nach der alten Arbeitsweise 5—8 Tage in Wasser zu hängen und sie dann zu „kratzen" (= „putzen"). Die Saitlinge sollen dadurch etwas zäher werden, und die Schleiße sowie der Darmschleim sollen sich auf diese Art viel bequemer und sauberer als in frischem Zustand entfernen lassen.

1 = Büchele = Psalter = Mannigfalt.

2 = Zwerchfellpfeiler

3 Am besten werden schleimhaltige Mägen und Därme durch Treten oder Reiben in Schnee oder durch Schlagen mit Salz gesäubert. – Der Schafpansen wird wie der des Rindes gebrüht. Pansen und Labmagen (sogenannte Magen) werden mit den Kutteln verkauft. Ein Hammelgeruch ist an diesen Teilen nicht zu bemerken.

Man erhalte dann einen weniger „spritzigen" Darm. Spritzig ist ein Darm, wenn er beim Putzen kleine, nach der Bearbeitung nicht sichtbare Löcher hat, die erst beim Füllen mit Wasser erkannt werden. Solche Därme sind natürlich weniger gut für die Verarbeitung geeignet. Während des Liegenlassens in Wasser vollzieht sich, wie auch bei den Bratdärmen des Schweines erwähnt wurde, ein Faulprozeß, der die Entwicklung übler Gerüche zur Folge hat. Von diesen ist an den gekratzten (geputzten) Därmen nichts mehr wahrzunehmen; sie riechen einwandfrei. Auch sehen sie schön glasklar aus. Da jedoch diese alte Behandlungsweise eine unappetitliche Angelegenheit sowohl für den Putzer als auch für den Esser von Würstchen ist, kann man sich mit dem Putzen nur einverstanden erklären, wenn so wie in ordnungsmäßigen Darmschleimereien gearbeitet wird.

Es mag noch angemerkt sein, daß Schafe von Weiden mit stark salzhaltigen Böden oder solche, die viel Salz gefüttert bekamen, brüchige Därme haben. Auch sind die Därme von gut stallgemästeten Tieren wesentlich mürber als von weniger gut genährten Weidetieren.

Die Schlachtung des Kalbes

In Stuttgart werden die mit Spezialwagen nach der Schlachthalle gefahrenen Kälber rasch an den beiden Hinterfüßen mittels Strickschlaufen an die Ausschlachthaken hingehängt und alsbald durch einen wuchtigen Schlag auf den Hinterkopf mit einer Keule betäubt[1]. Um der Verordnung über das Schlachten vom Dezember 1952 zu genügen, werden die Kälber durch Bolzenschuß gegen das Hinterhaupt und das unter diesem liegende Kleinhirn betäubt.[2] Danach werden sie – anders als Rinder und Schweine – dicht hinter dem Kopf quer durch den Hals gestochen (Halsstich) und dadurch entblutet. Dann eröffnet man vom After aus das Schloß. Hernach entnimmt man die Blase und streicht sie aus. Nun schneidet man vorsichtig vom Schloß aus den Bauch bis zum Brustbein auf. Das Gekröse fällt heraus, nachdem die es noch haltenden dünnen Häute durchgerissen wurden. Man nimmt es auf den rechten Arm, greift mit der linken in die Bauchhöhle unter den Magen, drückt Milz und Leber an das Gräusch und holt mit der rechten Hand die Mägen heraus, nachdem man den Schlund abgeschnitten hat. Magen und Gekröse werden auf einen Schragen zur Beschau hingelegt. Dann brüstet man das Kalb auf, indem man das noch sehr weiche Brustbein mit dem Messer durchschneidet. Den Schnitt führt man weiter bis zum Kopf. Hierauf schneidet man das Gräusch von seiner Verwachsung mit der Krähe und der großen Körperschlagader los, zieht es zwischen den Brustkorbhälften heraus und löst es am Hals unter Schonung des Bries'chens bis zum Kopf frei. Die Gurgel durchsticht man und hängt dann das Gräusch mit dem entstandenen Schlitz an einen Haken zur Beschau, nachdem es in reinem Wasser abgespült wurde. Ist die Beschau erfolgt, so schneidet man den Kopf und die Unterfüße ab.

In Stuttgart und vielen anderen Orten verbleiben die Kälber bis zur Zerlegung im Fell. Über die Gründe für diese Maßnahme und ihre Beanstandung vom hygienischen Standpunkt aus ist im Abschnitt „Zerlegung des Kalbes" Näheres ausgeführt.

Die Bearbeitung der Kalbsgekröse und das Brühen und Härten der Kalbsköpfe und -füße

sind für den Fleischer wohlbekannte Arbeitsverrichtungen. Sie sollen hier für den mit den Einzelheiten nicht vertrauten Leser näher beschrieben werden. Der Schilderung werden die Arbeitsweisen in der mustergültig eingerichteten Kälberkuttelei auf dem Schlachthof Stuttgart zugrunde gelegt.

Gekröse, Köpfe und Füße werden in Kübeln von der Schlachtstelle nach der Kuttelei gebracht. Die Kuttelei ist in je 3 Darm- und 3 Enthaarungsabteilungen gegliedert. Beim Gekrösemachen wird zunächst das Wänstchen mit Haube vom Gekröse abgetrennt. (Gekröse nennt man sowohl die Gesamtheit der Mägen und Därme mit dem Nickerchen als auch das Nickerchen mit dem Kranzdarm und Mitteldarm einschließlich Hinterdarm.) Der Blättermagen wird nicht verwertet. Der Labmagen wird ebenfalls gelöst, in bereitstehende Kästen ausgedrückt und mit Wasser gespült.[3] Dann füllt man in die Därme Wasser und spült sie auch durch. Von den gespülten Därmen wird das Buttdärmchen abgerissen. Es kann sofort gewendet und mit dem Löffel entschleimt werden. (Kalbsbuttdärmchen finden als Wursthülle Verwendung.) Hernach werden die Mitteldärme vom Buttdarmende oder auch vom Afterende aus mit dem Messer aufgeschnitten. Vorher hat man sich ein kleines Stückchen von einer

[1] In den bayerischen Schlachthöfen München und Augsburg durften Kälber auf Grund einer Genehmigung der Landesregierung schon seit Jahren im Hängen betäubt werden.

[2] Da in Stuttgart von den frisch betäubten Kälbern Drüsen für medizinische Zwecke gewonnen werden, wird von der entsprechenden Bestimmung der Verordnung über das Schlachten der Tiere Gebrauch gemacht, die auf Antrag die Betäubung der Kälber durch Kopfschlag erlaubt. Die Betäubung durch Kopfschlag auf das Hinterhaupt ist eine wohlerprobte und bewährte Betäubungsart.

[3] Wenn die Labmägen zur Labgewinnung bestimmt sind, so dürfen sie nicht mit Wasser ausgespült werden, weil sonst das Lab ebenfalls ausgeflößt würde. Vgl. Abschnitt Verwertung der Labmägen im Band II dieses Werkes.

Abb. Nr. 105. **Brühen des Kalbskopfes** über den Ohren und Augen, wo die Haare stets zuerst „gehen". Ein Kalbsfuß wird vom „Kränzchen" aus von den Haaren befreit.

Kälberklaue (ein„Kläule") abgeschnitten und dieses auf die Spitze des Messers gesteckt, damit es während desAufschneidens innerhalb des Darmes weitergleitet. Hernach „reißt" man das eigentliche Gekröse, indem man den sehr engen Kalbskranzdarm mit Hilfe der Stohrerschen Gekrösereißmaschine aufschlitzt. Das Gekrösereißen wird durch die Maschine in wenigen Sekunden ohne jede Mitarbeit erledigt. Nun bindet man das Gekröse und den Labmagen mit einem Strick zusammen oder steckt die Teile auf die zur Verfügung stehenden Haken, wonach man sie einige Minuten in kochendes Wasser hält, damit sie „kreken". Dadurch „fahren die Gekröse zusammen", d. h. sie werden angekocht und schnurren dabei ein. Zum Verkauf im Laden als „Kalbsgekröse" oder Kälberkutteln müssen sie noch gekocht werden. Denn der Nicker ist nach dem Kreken noch wenig verändert, während die Därme schon ziemlich angekocht sind. Nach dem Kreken werden die Gekröse in kaltem Wasser ausgekühlt. Dabei löst sich auch der Darmschleim, soweit er durch die bisherige Bearbeitung noch nicht entfernt ist. Diese Nachbehandlung ist sehr wichtig für das gute Aussehen der Gekröse. Das Wänstchen wird zusammen mit den Kälberfüßen in einem besonderen Kessel gebrüht. Zur Aufnahme der beiden Teile stehen an den Kesseln Brühkörbe zur Verfügung. Da die Wänstchen einen Inhalt ähnlich dem Mist, der sich zwischen den Klauen der Füße findet, aufweisen, kann für sie dasselbe Wasser zum Brühen benützt werden. Die Wänstchen verbleiben so lange in dem 70° C heißen Wasser, bis die das Mageninnere auskleidende braune Schicht „geht". Die Schicht wird auf besonderen Tischen mit einer Kratze entfernt. Das Brühen dauert wenige Minuten. Von den gebrühten Füßen werden mit dem Messer die Haare abgeschabt.

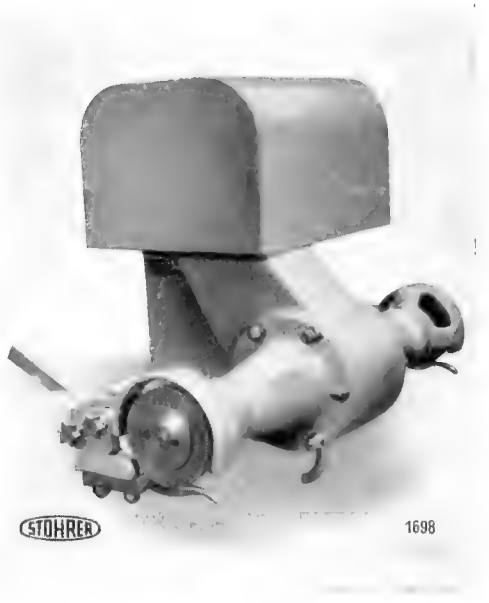


Abb. Nr. 106. **Gekrösereißmaschine** ermöglicht müheloses Aufschlitzen („Reißen") der Kalbsgekröse in einer Minute.
Druckstock: W. Stohrer, Leonberg

Die Kalbsköpfe müssen in einem besonderen Kessel gebrüht werden. Denn dort, wo der Kopf abgeschnitten wurde, liegt das Fleisch frei. Es darf nicht mit Wasser, das durch Magen- und Darminhalt und durch Mist verunreinigt wurde, in Berührung kommen. Die Köpfe werden 1 bis 2 Minuten in das Wasser gehalten. Zuerst „gehen" die Haare an den beiden Ohren. Sie lassen sich mit der Hand abschieben. Hierfür gehen die Haare über den beiden Augenwülsten, dann die an der Haut zwischen den beiden Ästen des Unterkieferknochens, also unterhalb der Zunge. Nach dem Säubern der

genannten Stellen schabt (kratzt) man die Haare über dem Nasenrücken und nach den Gegenden zu, wo der Kopf abgetrennt wurde. Zum „Brühen" des Kopfes (d. h. in diesem Fall zum Abkratzen der Kopfhaare) wird ein stumpfes Messer, das sog. Brühmesser, verwendet.

Beim „Brühen" der Kalbsfüße beginnt man am Gelenkteil des Fußes. Diese Gegend der Fußhaut nennt man „das Kränzchen". Von dort aus streift man auf der vorderen (dem Kopf zu gelegenen) Kuppe mit dem Handballen die Haare abwärts gegen die Klauen zu von der Haut. Was sich von den Haaren mit dem Handballen nicht entfernen läßt, muß mit dem stumpfen Brühmesser abgekratzt werden. Nach dem Entfernen der Haare fährt man mit dem Brühmesser zwischen Fuß und Klaue, drückt das Messer etwas nach auswärts, und die Klaue springt ab.

Bei größerem Anfall von Köpfen und Füßen wird das Brühen in einem Zuber außerhalb der Kessel vorgenommen. Das Wasser darf nicht zu heiß sein, weil sonst die Köpfe und Füße „verbrüht" werden. In zu kaltem Wasser hingegen werden die Haare „wasserstörrig." Am schlechtesten brühen sich die Teile in Wasser, das mit Gekröseinhalt verunreinigt wurde.

Nach dem Brühen kommen die Köpfe und Füße in kaltes Wasser. Anschließend werden sie „rasiert", d. h. mit dem Messer restlos von allen Haaren gesäubert. Aus den Köpfen entfernt man die Augen und Ohrmuscheln. Die Köpfe, Füße und Wänstchen gewinnen durch das Brühen, Härен und Wässern ein weißes, appetitliches Aussehen.

Die Schlachtstätten

Die 36 Schlachtvieh-Großmärkte

Als Schlachtvieh-Großmärkte sind die Viehmärkte in folgenden 36 Städten des Bundesgebietes anerkannt (gemäß der Bekanntmachung des Bundesministers für Ernährung vom 22. 6. 1951 im Bundesanzeiger Nr. 122):

Aachen	Freiburg i. Br.	Mainz
Augsburg	Gelsenkirchen	Mannheim
Bochum	Hagen	Memmingen
Braunschweig	Hamburg	München
Bremen	Hannover	Mönchen-Gladbach
Bremerhaven	Heidelberg	Nürnberg
Darmstadt	Husum [1]	Recklinghausen
Dortmund	Karlsruhe	Regensburg
Düsseldorf	Kassel	Stuttgart
Duisburg	Koblenz	Wiesbaden
Essen	Köln	Würzburg
Frankfurt (Main)	Ludwigshafen	Wuppertal

Auf Schlachtvieh-Großmärkten gelten die Vorschriften des **Lebendgewichtshandels,** der **Barzahlung** von Schlachtvieh und andere **Viehhandelsvorschriften** des Vieh- und Fleischgesetzes.

Siehe Band II dieses Werkes.

Öffentliche Schlacht- und Viehhöfe

In großen, mittleren und auch in vielen kleinen Städten erfolgt die Schlachtung der Tiere in öffentlichen Schachthöfen. Auf den mit den großen und mittleren Schlachthöfen verbundenen Viehhöfen werden Vieh- und Fleischmärkte abgehalten. Die Schlachthöfe sind öffentlich, weil sie für jedermann zur Benützung freistehen. Gewöhnlich ist in Orten mit öffentlichen Schlachthöfen Schlachthofzwang eingeführt. In diesem Fall müssen auch die sog. Hausschlachtungen im öffentlichen Schlachthof vorgenommen werden.

Die Leitung der Schlachthöfe in Gemeinden mit über 5000 Einwohnern soll auf Grund des § 22 des Fleischbeschaugesetzes in die Hand von Tierärzten gelegt werden.

Die Schlachthofgebühren. Die Schlachthofgebühren sind auf den einzelnen Schlachthöfen sehr verschieden. Sie bewegen sich nach einer Ermittlung vor 1929 für Ochsen zwischen 5 und 17 DM, Kühe zwischen 4 und 15 DM, Schweine zwischen 3.50 und 7.50, Kälber zwischen 1 und 4 DM, Schafe zwischen 1 und 3 DM.

Teilweise werden die Gebühren nach dem Kilogramm „Schlachtgewicht" errechnet; es werden 6 bis 8 Dpf. je Kilogramm erhoben.

[1] Jedoch nur für Rinder und nur für die Zeit vom 1. Juli bis 31. Dezember eines jeden Jahres.

Abb. Nr. 107. **Gesamtansicht des Städtischen Vieh- und Schlachthofes Stuttgart.**

Photo im Besitz des Städt. Schlachthofes Stuttgart

Die Stallgebühren liegen für Großvieh zwischen 10 und 50 Dpf., für Schweine zwischen 10 und 30 Dpf. und für Kälber zwischen 5 und 20 Dpf.

Die Kühlzellenmiete beträgt für den Quadratmeter im Monat 1 bis 10 DM und darüber.

Der Zentner Kunsteis kostet 0.90 bis 2 DM.

Freibankgebühren 0,5-5 Dpf. je Kilogramm; 1,5-10% des Bruttoerlöses.
Wiegegebühren 10–15 Dpf.

Anlagen und Einrichtungen großer Schlachtstätten

Über die Schlachtungen in den großen Gefrierfleischwerken Südamerikas ist im Abschnitt „Amerikanisches Gefrierfleisch" Näheres ausgeführt.

Sehr interessante neue Ideen zur Beschleunigung der Schlachtarbeit wurden von Schlachthofdirektor J. J. Meier, De Steg, Holland entwickelt[1]. Vergleiche „Die Fleischwirtschaft", Januarheft 1952.

Der Vieh- und Schlachthof Stuttgart

Um ein Bild von der Anlage und den Einrichtungen eines großen Schlachthofes zu geben, wird nachfolgend der Vieh- und Schlachthof Stuttgart beschrieben.[2]

Die Anlage umfaßt folgende Teile:

1. Den Vorplatz

   mit dem Börsen- und Wirtschaftsgebäude,
   hinter diesem: den Ausspannhof für Händlerpferde nebst Wagenschuppen,
   und rechts von den Eingängen zum Vieh- und Schlachthof das Verwaltungsgebäude mit den Beamtenwohnungen.

1 Auf die zukunftweisenden Vorschläge von Meier kann an dieser Stelle nur aufmerksam gemacht werden.

2 Die am 30. August 1909 eingeweihte Anlage gehört nach wie vor zu den modernsten in Deutschland und im Ausland. Die während des Krieges zerstörten Gebäude sind wiederhergestellt und mit neuesten und zweckmäßigsten Einrichtungen und Maschinen ausgestattet. Wesentliche Verdienste für Bauanlage und Einrichtung des Vieh- und Schlachthofes entfallen auf Veterinärdirektor Dr. Kösler (†) und seinen Nachfolger, Veterinärdirektor Schneider. Die Ausstattung der Schweineschlachthalle mit der Hängebahn zum Stechen der Schweine und mit dem Zeit, Mühe, Arbeit und Raum sparenden Gleitwanderspreizensystem ist der Initiative von Herrn Veterinärdirektor Dr. Korkisch zu verdanken.

Abb. Nr. 108. **Vieh- und Schlachthof Kiel.** Viehmarkthalle; davor Auslaufbuchten für Kleinvieh mit weit ausladender freitragend konstruierter Überdachung. Druckstock: W. Stohrer, Leonberg

2. Den Viehhof

Zu ihm zählen:

die Fleischmarkthalle
die Kälbermarkthalle
die Schweinemarkthalle
die Großviehmarkthalle
die Eisenbahnzufuhrgeleise mit den Ausladerampen und
die Stallungen für Marktüberständervieh.

3. Den Schlachthof

Zu ihm gehören:

zwei Großviehschlachthallen
eine Schweineschlachthalle mit Schweinekuttelei
eine Kälberschlachthalle
die je in einem besonderen Gebäude untergebrachten Kälber- und Großviehkutteleien
die Vorkühlhallen für Großviehhälften,
für Kälber und
für Schweine,
die Kühlhallen für Großviehfleisch mit zahlreichen Einzelzellen
und die Kühlhallen für Kälber und für Schweine,
die mit einer großen Zahl Zellen ausgestattete Pökelei

Abb. Nr. 109. **Vieh- und Schlachthof Kiel.** Kleinvieh- und Schweinemarkthalle. Beachtenswert ist die leichte, weitgespannte Bauweise mit Bindern aus Eisenbeton, die außerordentlich raumschaffend ist und durch eingesetzte Oberlichter eine vorbildliche Helligkeit der Halle möglich macht. Druckstock: W. Stohrer, Leonberg

ferner die Verbindungshalle zwischen den Schlachthallen einerseits und den Vorkühlhallen und Kühlhallen andererseits
ein großer, überdachter Autoabstellplatz vor der Großviehkuttelei
die maschinelle Anlage
den Düngerhain und
die Abnahmestellen für Häute, Fette und Talg.

Zur raschen und bequemen Beförderung der oft sehr widerspenstigen Schweine dient ein unterirdischer Treibgang mit eingebauter, elektrisch angetriebener Gummigurtförderanlage zwischen der Schweinemarkthalle und den Wartebuchten vor der Schweineschlachthalle.

Die Verbindungshalle ermöglicht den von der Witterung unabhängigen Transport des Fleisches aus den Schlachthallen zu den Kühlhallen und die Verladung aus diesen Hallen auf die Metzgerfahrzeuge. Gleichzeitig dient sie als Abstellplatz für eine große Zahl Metzgerautos.

In der Gebäudereihe jenseits der Schlachthallen befindet sich eine Fleischhackerei mit den nötigen Zerkleinerungsmaschinen zum Gebrauch für die Metzger.

Zwischen dem Vieh- und Schlachthof liegt das Gebäude des Schlachthoflaboratoriums. Im gleichen Gebäude sind auch die Aufenthaltsräumlichkeiten für die Tierärzte untergebracht.

Die Trichinenschauräume liegen über der Schweineschlachthalle. Sie sind aufs modernste mit Trichinoskopen System Stuttgart von der Fa. Leitz, Wetzlar, und mit den sonstigen zur Untersuchung nötigen Einrichtungen ausgestattet.

Abb. Nr. 110. **Die Kälbermarkthalle des Städt. Vieh- und Schlachthofes Stuttgart**
Photo im Besitz des Städt. Schlachthofes Stuttgart

4. Der Überständerhof. Er dient zur Aufnahme von Schlachttieren, die nicht am Kauftag geschlachtet werden können oder sollen.
5. Der Auslandsviehhof. Zu ihm führt ein besonderes Eisenbahn-Zufahrtsgleis.
6. Die Sanitätsschlächterei. An sie ist die Einrichtung zur Genießbarmachung von vorläufig beschlagnahmtem Fleisch angeschlossen.
7. Die Pferdeschlächterei.
8. Die Verwertungsanstalt für Konfiskate.
9. Die Wagenwasch- und Desinfektionsanlage. Sie dient der Reinigung und Desinfektion von Viehtransport-Lastkraftwagen. Die Fleischtransporteure haben ebenfalls Gelegenheit, ihre Autos dort reinigen und desinfizieren zu lassen.
10. Die Verwertungsanlage für Schlachtabfälle.
11. Die Preßanlage für Rinderpanseninhalt.
12. Die Kläranlage für die Schlachthofabwässer.
13. Die Wasch- und Trockenanlage für Kälber- und Rinderhaare.

Der Viehhof

Die Zufuhren für die Schlachtviehmärkte treffen in der Frühe der Markttage mit der Eisenbahn und mit Kraftwagen ein.[1] Die Ausladerampen haben die gleiche Höhe wie die Böden der Eisenbahnwaggons. Aus den Wagen werden die Schweine, Kälber und Schafe zunächst in Wartebuchten auf der Rampe und von da aus nach erfolgter Lebendbeschau in die Verkaufsbuchten der entsprechenden Markthallen getrieben. Märkte finden am Dienstag und Donnerstag statt. Die Zahl der bei einem Marktbeginn zugetriebenen Tiere wird auf einer Tafel am Eingang zum Schlachthof amtlich bekanntgegeben.

Der Fleischmarkt

Auf dem Fleischmarkt werden von Großschlächtern, Fleischhändlern und Innereienverwertungsgeschäften Großviehviertel, Schweinehälften, Kälber im Fell, hie und da auch ohne Fell, ganze oder halbe Hammel und Innereien zum Verkauf gestellt.

[1] Auftriebe auf dem Landweg müssen am Tag vorher bis 20 Uhr getätigt werden. Diese Vorschrift wirkt sich in einer Verminderung der Überfütterung aus, weil die Tiere vom Zeitpunkt des Einbringens bis zum Verkauf auf den Markt mehr oder minder große Mengen Darminhalt ausleeren.

Abb. Nr. 111. **Großviehschlachthalle des Städt. Vieh- und Schlachthofes Stuttgart**
Photo im Besitz des Städt. Schlachthofes Stuttgart

Der Schlachthof

Die Schlachthallen für die einzelnen Schlachttiergattungen liegen den entsprechenden Markthallen gegenüber. In den Großviehschlachthallen werden wöchentlich 1000–1200 Stück Großvieh, in der Schweineschlachthalle 2000–2500 Schweine und in der Schlachthalle für Kleinvieh etwa 1000 bis 1500 Kälber und 600–800 Schafe abgeschlachtet. Das Großvieh wird nach den Schlachthallen getrieben, Kälber werden lebend, stehend auf Spezialwagen, nach der Schlachthalle überführt und Schweine durch einen unterirdischen Treibgang und teilweise mit Hilfe der elektrisch angetriebenen Gummigurtförderanlage nach den Wartebuchten vor den Eingängen zu den Tötebuchten befördert.

Die Schweine werden in den Tötebuchten zunächst von Schweinefallen aufgenommen und in diesen elektrisch betäubt. Eine maschinelle Neugestaltung der Entblutungs- und Ausschlachtungsvorrichtung ist 1953 erfolgt. Nach der elektrischen Betäubung werden die Schweine an einer Elevatorgleitbahn hängend gestochen, an der Gleitbahn hängend dem Brühkessel zugeführt, aus diesem durch die Rechen der Enthaarungsmaschinen entnommen, maschinell gehärt, danach von Hand „rasiert" und abgeduscht, hernach maschinell von Gleitwanderspreizen hochgenommen und von Hand zum Ausschlachtplatz in der Schlachthalle geschoben.

Die Beschau der Schweinegräusche und -gwaider erfolgt auf Beschautischen. Diese sind mit Haken zum Aufhängen der Gräusche ausgerüstet. Die Beschau von Gräusch und Gwaid kann mit Hilfe dieser Einrichtung an einem Platz ausgeführt werden. Nach erfolgter Beschau werden Magen und Därme in der Schweinekuttelei gereinigt. Dort sind Stohrersche Darmputzmaschinen aufgestellt. Die Schweinehälften werden von den Wanderspreizen mit Laufkatzen zu den Waagen am Ausgang der Halle gefahren, dort (auf Wunsch) gewogen und hernach entweder in die Vorkühlhalle gebracht oder unmittelbar auf Metzgerwagen verladen.

Abb. Nr. 112. **Die Vorkühlhalle im Städt. Vieh- und Schlachthof Stuttgart.**
Durch die Öffnungen in den Betonpfeilern strömt Kaltluft aus und durch die Öffnungen in den Decken wird die hochgestiegene erwärmte Luft nach den Kühlanlagen abgesaugt.

Erfahrungen mit Maschinen, die im Stuttgarter Schlachthof aufgestellt wurden[1]

Die Verwaltung des Stuttgarter Schlachthofes ist schon vor vielen Jahren dazu übergegangen, Maschinen für die Ausführung von einzelnen Arbeitsgängen aufzustellen.

Die Schweineenthaarungsmaschinen haben sich sehr gut bewährt. Durch ihre Verwendung wird viel Zeit gespart, die dem Ausschlachten zugute kommen kann. Voraussetzung für ein sauberes Arbeiten der Maschine ist, daß die Schweine richtig gebrüht werden.

Ausgezeichnet sind auch die Leistungen der Darmreinigungsmaschinen. Seit ihrer Aufstellung hat das unangenehme Gerüche mit sich bringende Liegenlassen der ungeputzten Därme aufgehört.

Kalbsgekröse, die mit den Gekrösereißmaschinen aufgeschnitten werden, sind wesentlich sauberer gerissen als die von Hand aufgeschnittenen. Zudem wird das Reißen in 50 Sekunden ausgeführt.

Die Pansenreinigungsmaschinen haben sich ebenfalls sehr gut bewährt. Voraussetzung für einwandfreie Reinigungsarbeit dieser Maschinen ist, daß die Kutteln vorher richtig gebrüht werden.

Die Kälberkuttelei des Schlachthofes in Stuttgart (siehe Abb. 120, Seite 127)

ist eine sehenswerte Anlage. Sie enthält 12 Brühbottiche, 18 große Arbeitstische, 84 Doppelgarnituren Kaldaunengefäße mit Tischen, 18 größere Abkühl- und Wässerbecken und 12 Gekrösereißmaschinen mit 24 Schwimmbecken und 24 Ablegetischchen neben den Maschinen.

Der Kutteleiraum ist aufgeteilt in 6 abwechselnd aneinandergereihte Darm- und Brühabteilungen. In den Darmabteilungen werden die Gekröse mit Stohrerschen Gekrösereißmaschinen aufgeschlitzt. Die Brühbottiche und die Brühkörbe sind aus nichtrostendem Kruppstahl hergestellt. Über den Kesseln befinden sich Rohre der Entnebelungsanlage. Der Kutteleiraum wird durch seine technische Einrichtung

[1] Nach Ausführungen von Herrn Veterinärdirektor Schneider.

Abb. Nr. 113. **Schlachthof München.** Kühlhaus mit Niedertransportbahn (Zweischienenbahn, die auch stärksten Belastungen gewachsen ist) Druckstock: W. Stohrer, Leonberg

auch während der Benützungszeit vollständig nebelfrei gehalten. Zwei große Luftheizapparate, die sich im 1. Stock des Turmes befinden, sorgen für die Raumheizung und für die Entfernung des Dunstes, der aus den Brühkesseln aufsteigt.[1] Die Decke ist absolut schwitzwasserfrei. Eine große Zahl von Spültrögen mit Warm- und Kaltwasserzuleitung ermöglichen rasche und jederzeitige Erledigung der Kutteleiarbeit.

Durch vier „Satteloberlichter" und zwei an den Turm sich anlehnende „Halbsatteloberlichter" ist für ausgezeichnete Belichtung gesorgt. Im Winter bewirkt eine Heizvorrichtung unter den Glasfenstern, daß auffallender Schnee sofort wegschmilzt und der Raum hell bleibt. Die Anlage ist also in jeder Hinsicht mustergültig und vorbildlich.

Die Verwertung der Konfiskate (= beschlagnahmte Tierkörperteile) erfolgt in zwei Apparaten System Hartmann. Die Verwertungsanlage ist im Band II dieses Werkes abgebildet. Dort findet sich auch eine ausführliche Beschreibung des dem Aufschluß der Konfiskate zugrundeliegenden „trockenen Verfahrens" nach Iwel-Laabs.

Restlose Erfassung der Schlachtabfälle. Sammlung von Drüsen.

Auf modern eingerichteten Schlachthöfen muß im volkswirtschaftlichen Interesse für möglichst restlose Erfassung aller irgendwie verwertbaren Schlachtabfälle Sorge getragen sein. So werden in Stuttgart die Inhalte der Mägen und Därme von Kälbern und Schweinen, die Darmschleißen von den Schweinedärmen und die Kehrblutanfälle in besonders konstruierten Wagen gesammelt, um dann in den für Verwertung der Konfiskate benützten zwei Apparaten aufgeschlossen zu werden. Das in den

[1] Die Entstehung des Nebels über den Kesseln wird dadurch unterbunden, daß entsprechend erwärmte Luft über den dampfenden Kesseln ausgeblasen wird. Je wärmer die Luft, desto mehr Feuchtigkeit kann sie in unsichtbarer Dunstform aufnehmen.

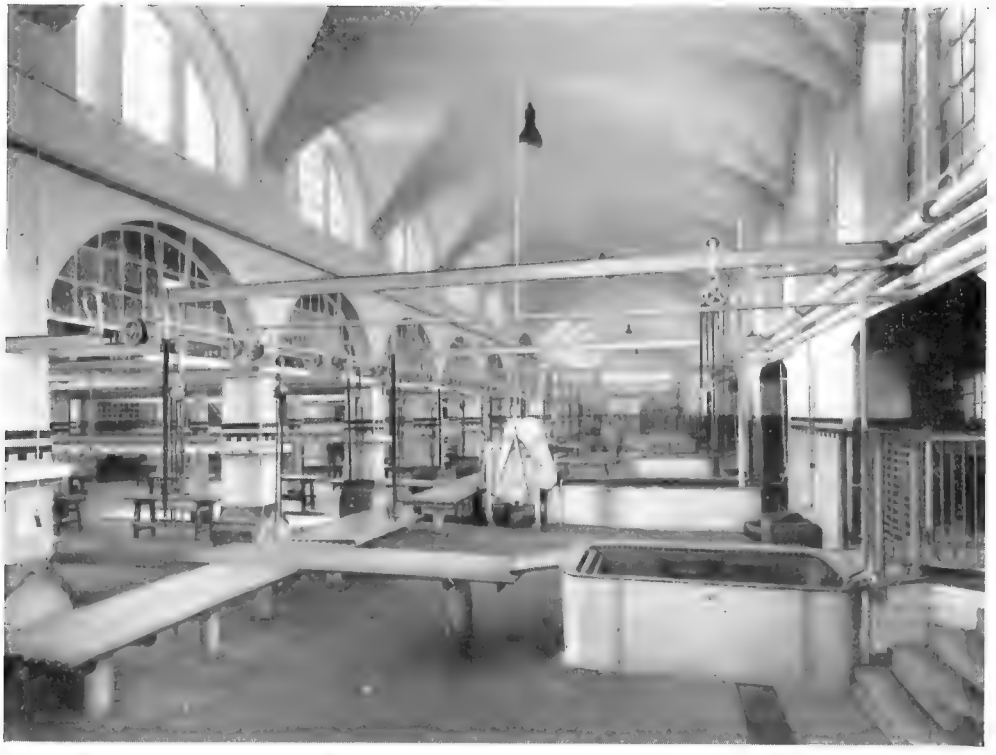


Abb. Nr. 114. **Die Schweineschlachthalle des Städt. Vieh- und Schlachthofes Stuttgart.** Im Vordergrund: Schweinebrühkessel, oberhalb rechts die zum Kessel gehörige Tötebucht mit Einwurfsfalle. Am zweiten und vierten Kessel eine Schweineenthaarungsmaschine. Zum Transport der gebrühten Schweine dienen Gleitbahnen. – 1953 wurde ein Teil der Tötebuchten zum Stechen der Schweine im Hängen umgebaut. Ein Ausschlachtraum wurde mit dem Gleitwanderspreizensystem ausgerüstet. Photo im Besitz des Städt. Schlachthofes Stuttgart

Abfällen enthaltene Fett wird nach dem Aufschluß des Materials hydraulisch abgepreßt und das Nichtfett zu Tiermehlkuchen und Düngemitteln verarbeitet. Das Fett findet für technische Zwecke Abnehmer, das Tiermehl erwerben Züchter von Schweinen und Besitzer von Geflügelfarmen.

Der Inhalt der Rinderpansen wird gepreßt und an Kunstdüngerhersteller abgesetzt.

Die beim Brühen und Hären der Köpfe und Füße von Kälbern und Rindern anfallenden Haare werden von Schlachthausangestellten gesammelt, in einer Maschine gewaschen und danach getrocknet. Sie ergeben Füllmaterial für Polsterungen.

Sämtliche Abwässer aus dem Vieh- und Schlachthof werden in eine zentrale Kläranlage geleitet. Dort passieren sie zuerst ein Bürstensystem. Dieses entfernt die groben Verunreinigungen. Hernach fließen die Abwässer in tiefe Senkbecken. Dort verweilen sie eine bestimmte Zeit. Das Fett schwimmt nach oben und wird abgeschöpft. Der Schlamm sinkt zu Boden. Nachdem das Wasser von Fett und Schlamm befreit ist, fließt es nach der städtischen Kanalisation ab. Der Schlamm wird aus dem Becken hydraulisch nach den Düngerstätten gedrückt und dort zusammen mit dem Einstreustroh und dem Dünger aus den Stallungen kompostiert.

Schweinehaare und -borsten sammelt und verwertet die Württembergische Fettschmelze, eine e.G.m.b.H. der Stuttgarter Fleischer. Die Hörner und Klauen nimmt eine einheimische Firma ab.

Bauchspeicheldrüsen, Hypophysen, Nebennieren, Eierstöcke und Hoden sammeln Beauftragte einer Firma der pharmazeutischen Großindustrie, die daraus medizinische Präparate herstellt. Für den Transport werden diese Organe durch Gefrieren konserviert. Im Schlachthoflaboratorium werden Forschungsarbeiten über Heilwirkungen von Drüsen durchgeführt.

Wohlfahrtseinrichtungen

Für die Metzgergesellen und Kopfschlächter ist neben der Fleischhackerei eine Garderobe mit Dusche und Waschgelegenheit eingerichtet. In einem andern Raum desselben Gebäudes befindet sich für die Gewerbetreibenden und ihre Arbeitskräfte eine Kantine. Für die im Vieh- und Schlachthof beschäftigten Tierärzte, städt. Beamten und Schlachthofarbeiter sind im sogenannten Wohlfahrtsgebäude (zwischen dem Vieh-und Schlachthof) Einzelbäder, Räume zum Duschen und Umkleiden und eine Kantine vorhanden. Den in der maschinellen Anlage beschäftigten Arbeitskräften stehen im Maschinenhaus- und Aufenthaltsraum ein Umkleideraum und ein Wasch- und Duschraum zur Verfügung.

Abb. Nr. 115. **Schlachthof Nürnberg.** Schweineschlachthalle mit Schweinefallen, Tötebuchten und Einwurfsfallen vor den Brühbottichen. Druckstock: W. Stohrer, Leonberg

Die Kälber werden seit Ende 1952 sofort nach dem Hinhängen an die Ausschlachthaken durch Schlag auf den Schädel mittels Keule betäubt[1], entblutet, ausgenommen und — soweit sie nicht in schlachtwarmem Zustand für die Wurstherstellung sofort Verwendung finden sollen – in die Kälbervorkühlhalle gebracht. Die Kalbsköpfe und -füße werden in der Kälberkuttelei gebrüht, die Gekröse maschinell gerissen und dann gekrekt.

Die Kühlanlage des Schlachthofs wird von drei Ammoniak-Zwillingskompressoren mit einer Stundenleistung von rund 1 600 000 kcal. versorgt. In Vorkühlhallen werden die Großviehhälften, Schweinehälften und die Kälber im Fell 24 Stunden unentgeltlich bei Temperaturen von —0 bis +4 ° C ausgekühlt. Darnach werden sie nach den Hauptkühlhallen gebracht. Die Großviehhälften werden zuvor in Viertel abgestochen. In den Hauptkühlhallen mit 2765 qm Gesamtfläche sind 338 Kühlzellen eingebaut. Gekühlt wird mit Kaltluft, die in isolierten Kanälen in die Kühlräume gedrückt, wieder abgesaugt und aufs neue gekühlt wird.

Außer Kühlräumen stehen den Gewerbetreibenden gekühlte Pökelräume zur Verfügung. In den Pökelräumen werden Temperaturen von +5 bis +7 ° C eingehalten.

Mit der Kühlanlage ist eine Eisfabrik verbunden, die bis zu 500 Zentner Eisblöcke zu je 25 kg täglich liefern kann. Zum Gefrieren von Finnentieren, Drüsen und anderen Organen ist eine Gefrieranlage vorhanden.

Heizung, Dampf und Warmwasser liefert eine gemeinsame Anlage. Das nötige Wasser wird teils dem städtischen Leitungsnetz, teils mit eigener Pumpe dem Grundwasser entnommen.

Verkehr und Betrieb des Schlacht- und Viehhofes ist durch die Schlacht- und Viehhofordnung geregelt.

[1] Der Schlachthof Stuttgart hat um Genehmigung der Betäubung der Kälber durch Kopfschlag bei der obersten Landesbehörde nachgesucht, weil Hypophysen für medizinische Zwecke gewonnen werden müssen.

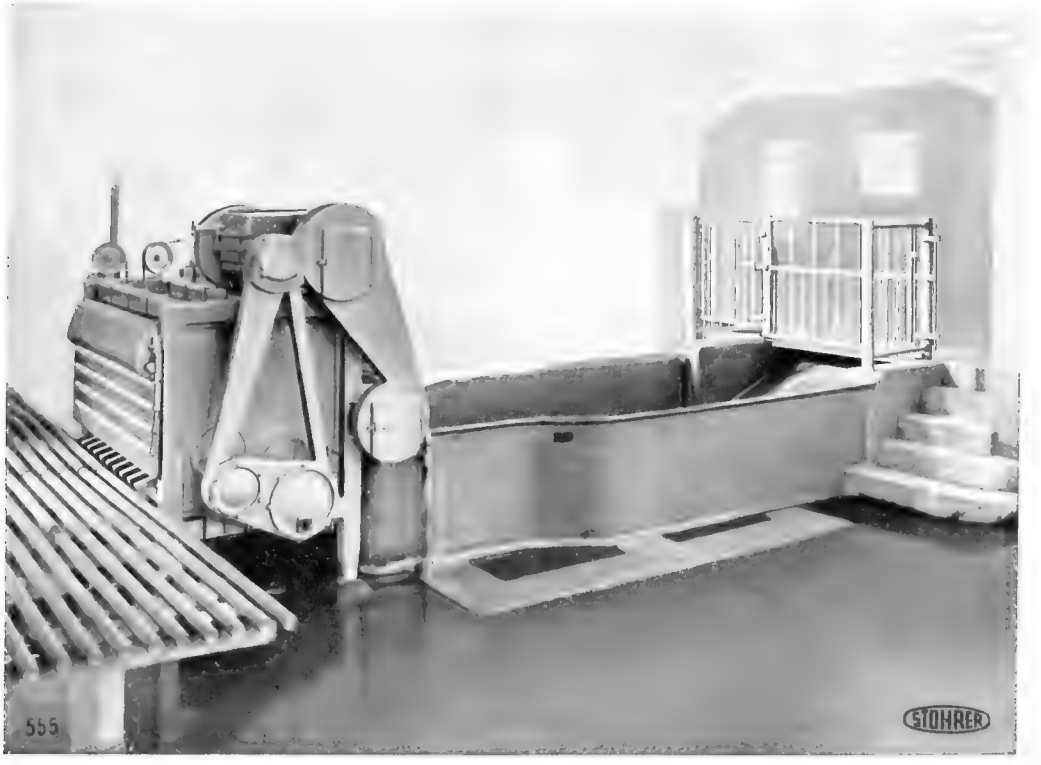


Abb. Nr. 116. **Schweineenthaarungsmaschine** an einem Brühbottich im Schlachthof Stuttgart. Die entbluteten Schweine werden von der gegen die Brühbottiche erhöhten Tötebucht durch eine sich selbsttätig schließende Einwurfsfalle in den Kessel gegeben.
Schweine, deren Haut für die Ledergewinnung bestimmt ist, werden mittels Flaschenzug und Brühgestell nach O. Maier[1] in den Kessel eingebracht. Es werden dann nur die für die Wurstherstellung geeignete Hautgegenden gebrüht und nachfolgend gehärt. Druckstock: W. Stohrer, Leonberg

Abb. Nr. 117. **Schlachthof Aachen.** Schweine-Kuttelei. Dunkle und unsaubere Kutteleiräume müssen auf modernen Schlachthöfen ersetzt werden durch lichterfüllte Anlagen. Die architektonische und technische Ausgestaltung der Kuttelei führt die Arbeitskräfte zur Beachtung aller neuzeitlichen hygienischen Anforderungen bei der Bearbeitung der Schweinedärme und -mägen.
Druckstock: W. Stohrer, Leonberg

[1] Vergleiche Abb. 97 auf Seite 106

Abb. Nr. 118. **Schlachthof Saarbrücken.** Kleinvieh-Schlachthalle. (Im Vordergrund kippbare Kälber-Schlachtschragen, ferner Untersuchungstische mit auswechselbaren Mulden).

Druckstock: W. Stohrer, Leonberg

Grundsätze für die bauliche Anlage von Privatschlachthäusern

Hierüber führte Ministerialdirektor a. D. Prof. Dr. von Ostertag in „Tierheilkunde und Tierzucht", Bd. 9, Berlin und Wien 1931, folgendes aus:

1. Der Schlachtraum soll mindestens 12 qm groß, nicht weniger als 3 m breit und 3,5 m hoch sein. Er darf nicht tiefer als das Vorgelände liegen. Dung- und Abortgrube – auch solche von Nachbargrundstücken – sollen mindestens 10 m von dem Schlachtraum entfernt sein. Von Verkaufsläden, Wohnräumen, Küchen, Waschküchen, Ställen aller Art und solchen Räumen, in denen sich leicht faulende, scharf oder übelriechende Sachen befinden, ist er durch lückenlose, massive, von Fenster und Verbindungstüren nicht durchbrochene Wände von mindestens 25 cm Stärke oder massive, luftdichte Decken abzugrenzen. Dicht unterhalb der Decke sind höchstens in 1 m Abstand mit Gazegittern versehene Luftlöcher in den Außenmauern zu lassen.

Räucherkammern dürfen nicht innerhalb des Schlachtraumes oder von diesem offen zugänglich eingebaut werden. Sie müssen ebenso wie im Schlachtraum etwa aufgestellte Kochkessel mit sicher wirkenden Einrichtungen für den Abzug von Schwaden und Rauchgasen versehen sein.

Abb. Nr. 119. **Die Wagenwasch- und Entseuchungsanlage** des Städt. Vieh- und Schlachthofes Stuttgart

Photo im Besitz des Städt. Schlachthofes Stuttgart

Abb. Nr. 120. **Inneneinrichtung der Kälberkuttelei im Städt. Vieh- und Schlachthof Stuttgart.**
Druckstock: W. Stohrer, Leonberg

2. Die Haupteingangstür zu dem Schlachtraum ist mindestens 2 m hoch, 1,2 m breit, ferner so anzulegen, daß der Schlachtraum nur vom Hofe oder von einer von der Straße abgewandten Seite zugänglich ist. Sie muß eine massive, wenigstens 5 cm starke Schwelle haben. Wird der Hof bewohnt, so ist der Eingang zu dem Schlachtraum an eine von den Wohnungen abgewandte Seite zu legen.

3. Die Fenster sind möglichst an gegenüberliegenden Wänden und in solcher Zahl und Größe anzulegen, daß die lichtdurchlassende Fläche wenigstens $^1/_8$ der Fußbodengröße beträgt. Soweit sie nach der Straße zu und niedriger als 1,75 m über dem Vorgelände liegen, sind sie bis zu der bezeichneten Höhe mit matten oder geriffelten Scheiben zu verglasen. Die Fenster müssen geöffnet werden können und sind oben als Kippfenster mit einer vom Boden aus leicht zu handhabenden Stellvorrichtung zu versehen. Die öffnungsfähige Fensterfläche soll mindestens $^1/_3$ der Gesamtfensterfläche betragen.

4. Die Wände sind massiv herzustellen und innen mit Zement zu verputzen. An Stelle des Zementverputzes kann ein Belag von weißen, glasierten Ziegeln, Ton oder Zementplatten treten. Zum Aufhängen der Tierkörper und Organe sind an den Wänden in etwa 2 m Höhe an gut belichteten Stellen eiserne Tragstangen mit drehbaren Haken in genügender Zahl derart anzubringen, daß eine sachgemäße Fleischbeschau ohne Schwierigkeit ausgeführt werden kann. So weit die inneren Wandflächen nicht mit glasierten Ziegeln oder Platten bekleidet sind, müssen sie – ebenso wie die Innenflächen der Türen und Fensterrahmen – Tragstangen und Aufhängehaken mit einer bleifreien, weißen Öl-, Porzellan- oder Emailfarbe gut deckend gestrichen sein. Bei frisch geputzten Wänden kann für die Herstellung des Anstriches auf Antrag des Besitzers 1 Jahr Frist gewährt werden.

5. Der Fußboden muß eben und entweder mit einer mindestens 15 cm starken Beton- oder Asphaltschicht oder mit anderem geeignetem Steinmaterial in Zement völlig wasserundurchlässig abgedeckt sein. Er muß allseitiges genügendes Gefälle ohne tiefe Rinnen nach einem wasserundurchlässigen Abzugsrohr mit Geruchverschluß haben.

6. Zum Anbinden der größeren Tiere beim Töten und zum Hochwinden der Tierkörper beim Abhäuten und Ausweiden ist am Boden ein hinreichend starker, sicher verlagerter Eisenring und an der Decke entweder ein Flaschenzug oder eine andere geeignete Windevorrichtung anzubringen. Letztere muß den berufsgenossenschaftlichen Anforderungen genügen.

Abb. Nr. 121. **Verbindungshalle zwischen den Schlachthallen** – links – und den **Kühl-** und **Pökelräumen** – rechts – des Städt. Vieh- und Schlachthofes Stuttgart. Der Transport des Fleisches von links nach rechts erfolgt mit Hilfe von Gleitschienen. Die geräumige Halle dient zum Abstellen der Metzgerautos.

Photo im Besitz des Städt. Schlachthofes Stuttgart

7. Ist in der Ortschaft eine Kanalisation vorhanden, so ist das Schlachthaus an diese anzuschließen. Andernfalls ist zur Aufnahme der Abwässer außerhalb des Schlachtraumes eine Sammelgrube anzulegen, deren Boden und Wände aus hartgebrannten Klinkern mit Zementmörtel zu mauern und innen und außen mit Zementmörtel abzuputzen sind. Unterhalb des Bodens und um die Wände der Grube ist eine 30 cm starke Lehmschicht zu stampfen. Die Grube ist oben mit einem 5 cm starken Holzdeckel abzudecken, der in einem Falz der Grubenwände zu lagern ist und dessen Bohlen durch Nut und Feder miteinander zu verbinden sind. Die Sammelgrube darf nicht mehr als 1 cbm Fassungsraum haben. Ihre Wände dürfen nicht Teile der Gebäudemauern bilden. Sie ist durch eine Tonrohrleitung mit dem Schlachtraum zu verbinden. Von etwa auf dem Hofe oder den Nachbargrundstücken vorhandenen Brunnen muß die Sammelgrube mindestens 10 m entfernt liegen.

8. Der vor dem Eingang zum Schlachtraum befindliche Teil des Hofes muß auf mindestens 2 m Breite und 2 m Länge undurchlässig gepflastert oder mit einer wenigstens 15 cm starken Beton- oder Asphaltschicht abgedeckt sein.

9. Ist das Schlachthaus nicht an eine Wasserleitung angeschlossen, so muß sich auf dem Hofe des Schlachthausgrundstückes ein einwandfreies Wasser liefernder Brunnen befinden oder die Beschaffung einwandfreien Wassers in ausreichender Menge sonst dauernd gesichert sein.

Vorschriften über den Betrieb von Privatschlachthäusern

1. Die Anlage ist dauernd in einem guten baulichen Zustand zu erhalten. Insbesondere sind Mängel oder Beschädigungen im Fußboden, in den Abzugsrinnen und -kanälen, im Verputz oder im Belage der Wände sowie im Anstrich stets alsbald zu beseitigen. Der Anstrich im Innern des Schlachthauses ist mindestens alle 2 Jahre vollständig zu erneuern. Die Senkgrube ist verschlossen und wasserundurchlässig zu halten.

2. Das Schlachten außerhalb des Schlachtraumes ist verboten. Während des Schlachtens, Abhäutens, Ausweidens und Zerlegens der Tiere darf schulpflichtigen Kindern und fremden, unbefugten Personen Einblick in den Schlachtraum nicht gewährt werden. Das Aufhängen von Fleisch oder Eingewei-

Rohwurstwaren (einschließlich zwei Halbdauerwaren-Brühwürsten)

Oben liegend: **Schlackwurst,** I. Qualität mit drei Anschnitten. Die langen, mächtigen Würste, in Schweinshinterdärmen, dreimal mit rotem Bindfaden geschnürt zum Schutz gegen Abbrechen, wirken ungemein verkaufswerbend. Der großflächige Anschnitt präsentiert die erstklassige Qualität. Jeder Käufer freut sich auf solche Scheiben, weil er bei ihnen nicht so viel Mühe mit dem lästigen Darmabschälen hat.
Zwischen den Anschnitten: je drei aufeinanderliegende **Bauernbratwürste,** Rohwürstchen im Gewicht von etwa 125 g, gleich geeignet zum Rohessen, als Ausflugsproviant und zum Warmessen, von bester Qualität und für jeden Geldbeutel erschwinglich.

Hängend und liegend: **Bierwurst,** grob, in Schweinsblasen, übers Kreuz geschnürt; davor der Anschnitt: die derbe Schrotung zeigend. Der Beschauer verspricht sich davon gut gewürzte und habhafte Bissen
Portions-Schlackwurst, kleine Wurst, auch für kleine Börsen erschwinglich
Salami, Mailänder Art
Süddeutsche Salami, im Kunstdarm
»Gerauchte« Schinkenwurst (Halbdauerware – Brühwurst); davor der Anschnitt, grobe Schrotung des Specks zeigend
Salami, ungarische Art, mit weißer Masse überzogen; davor der tiefsattrote Anschnitt, stark im Kontrast zu dem weißen Rand
Bierwurst, besonders groß, in genähter, torpedoförmiger Blase
Salami, ungarische Art, die Art der Schnürung ist erkenntlich; der Anschnitt ist feiner als bei der Wurst links von der großen Bierwurst
»Gerauchte« Schinkenwurst
Süddeutsche Salami, im Naturdarm; man beachte den Unterschied im Glanz des Darmes
Salami, Mailänder Art, in Schweinsbutte (liegend) und in Schweinskrause (hängend), geschnürt mit rotem Bindfaden. Man beachte, wie von der Form und der Farbe der Därme eine Werbewirkung auf den Beschauer ausgeübt wird. Er denkt sich: »Eine Wurst, die so schön aussieht, muß gut sein.«
Portionsschlackwurst und Bierwurst

Abb. Nr. 122.
Schlachthof München.
Treppenhaus im mehrstockigem Kühlhaus.
Druckstock: W. Stohrer, Leonberg

den unter freiem Himmel und von blutigen Häuten an einem öffentlichen Wege ist untersagt. Arbeiten, bei denen flüssige oder halbflüssige Abgänge entstehen können, dürfen nur innerhalb der Schlacht- oder Arbeitsräume vorgenommen werden. Die Benützung des Hofes zum Schlachtbetrieb ist im übrigen nur insoweit zulässig, als der Hof mit undurchlässigem Material abgedeckt ist.

3. Nach jedesmaligem Schlachten ist der Schlachtraum zu lüften und gründlich zu reinigen. Zu diesem Zwecke sind Wände, Türen, Fenster, Aufhängerahmen und -haken mit lauwarmem Seifenwasser abzuwaschen, Fußboden und Abzugskanäle mit reinem Wasser zu spülen. Wasser aus Flüssen oder Teichen darf hierzu nicht verwendet werden. Die beim Schlachten und bei der Verarbeitung von Fleisch, Eingeweiden und Blut benutzten Gerätschaften einschließlich der Tische, Hackklötze und Kessel sind mit warmem Sodawasser und Seife zu scheuern, metallene Gegenstände außerdem stets rostfrei zu halten.

4. Die Senkgrube ist zur Aufnahme der flüssigen Abgänge bestimmt. Im Sommer (Anfang Mai bis Ende September) ist sie wöchentlich wenigstens einmal, im übrigen aber jedesmal zu entleeren, sobald sie voll ist. Die Entleerung des Inhaltes der Senkgruben auf Düngerstätten, in Aborte, in Rinnsteine, Gräben, Flüsse, Teiche, Seen und andere Gewässer ist unzulässig.

5. Feste Schlachtabgänge, mit Ausnahme des Inhaltes von Magen und Därmen, der auf die Düngerstätte entleert werden kann, und bei der Fleischbeschau als genußuntauglich befundene Organe und kleinere Fleischteile sind in einem wasserundurchlässigen und verschlossenen Behälter (Konfiskatbehälter) aufzubewahren und nach Anordnung der Ortspolizeibehörde oder einer von der Ortspolizeibehörde damit beauftragten Person in unschädlicher Weise zu beseitigen. Nach jeder Entleerung, die in der Zeit vom 1. Mai bis 30. Sept. mindestens jede Woche, in den übrigen Monaten mindestens alle 14 Tage erfolgen muß, sind die Behälter bis zu $^1/_5$ ihres Rauminhaltes mit dicker Kalkmilch (1 Teil Kalk und 5 Teile Wasser) zu beschicken. Die Kalkmilch ist bei jeder Leerung zu erneuern. Zu den Konfiskatbehältern sind 2 Schlüssel zu beschaffen; einer davon ist der mit der Aufsicht über die Beseitigung der Konfiskate beauftragten Person, der andere dem Fleischbeschauer zu übergeben. Die Behälter sind verschlossen zu halten und dürfen nur zum Zweck des Einwurfs, der Leerung, Reinigung und Beschickung mit Kalkmilch geöffnet werden. Senkgrube und Abzugskanäle sind in der Zeit vom 1. Mai bis Ende September wöchentlich, in den übrigen Monaten alle 14 Tage mindestens einmal mit reinem Wasser auszuspülen und darauf mit dicker Kalkmilch (1 Teil Kalk auf 5 Teile Wasser) zu desinfizieren.

6. Die Benutzung der im Schlachtraum befindlichen Kochkessel und sonstigen zum Schlachten und Verarbeiten von Fleisch dienenden Geräte zu andern als den im Fleischereigewerbe gebräuchlichen Zwecken ist untersagt. Felle, Haare, Borsten, alte Knochen, Streu- und Futtermittel, Kohlen, Kleidungsstücke, Wäsche und andere nicht zum Schlächtereibetriebe gehörige sowie scharf und übelriechende Sachen dürfen im Schlachtraum nicht aufbewahrt werden. Hunde dürfen nicht geduldet werden.

7. Der Inhaber des Schlachtraumes hat den mit der Überwachung der Schlachthäuser beauftragten Beamten jederzeit Zutritt zu den Räumlichkeiten zu gestatten und auf Verlangen die Genehmigungsurkunde vorzulegen.

II. Teil

Naturwissenschaftliche Grundlagen - Tierkrankheiten

Das Verständnis der Abschnitte: Bau und Funktion des Tierkörpers, Tierkrankheiten, Fleischreifung, Herstellung der Verarbeitungswaren und Maschinenkunde setzt grundlegende Kenntnisse aus verschiedenen Gebieten der Naturwissenschaften voraus.

Aus der Chemie[1]

Die Chemie ist die Wissenschaft a) von der Zerlegung der in der Natur vorkommenden Stoffe in Elemente[2], d.h. in Grundstoffe, und b) von dem künstlichen Aufbau zusammengesetzter Stoffe, den sogenannten chemischen Verbindungen, aus Grundstoffen. Die Zerlegung der Stoffe in Elemente und die Ermittlung der in den Naturstoffen vorhandenen Grundstoffe wird Analyse[3], der Aufbau von chemischen Verbindungen aus Grundstoffen hingegen Synthese[4] genannt. Bei der chemischen Untersuchung der Naturdinge wurden insgesamt 92 Grundstoffe gefunden.[5] Die Elemente sind in sehr ungleichen Verhältnissen in der Natur vorhanden. In den Lebewesen wurden nur etwa 20–25 Elemente nachgewiesen. Die Körper der Pflanzen, Tiere und Menschen bestehen in der Hauptsache aus vier Grundstoffen, nämlich Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff und Kohlenstoff. Kalzium, Phosphor und Schwefel kommen darin in wesentlich kleineren Anteilen vor. In noch geringeren Mengen sind in den Lebewesen Eisen, Chlor, Natrium, Kalium, Magnesium usw. enthalten.

Auf Grund ihrer Eigenschaften und ihres chemisch-physikalischen Verhaltens werden die Grundstoffe in Metalle und Nichtmetalle (= Metalloide) eingeteilt.

Die Elemente gelten als Grundstoffe, weil sie mit den Mitteln der Chemie nicht weiter zerlegt werden können. Bestimmte Elemente zerfallen jedoch fortwährend von sich aus und verwandeln sich dabei in andere Grundstoffe, z. B. Radium in Blei und Helium. Mit physikalischen Methoden können die Elemente künstlich ineinander umgewandelt werden. Die letzten materiellen Bausteine aller Stoffe sind positive, negative und neutrale Elektrizitätsteilchen.

Jedes chemische Element besteht wieder aus kleinsten Gebilden, den sog. Atomen (vom griech. atomos = unteilbar). In einem Kilo-Stück Fleisch sind unvorstellbar große Mengen Atome enthalten. Die einzelnen Atome sind außerordentlich klein und besitzen eine winzige Masse. Das leichteste Atom ist das des Wasserstoffs, es wiegt 0,000 000 000 000 000 000 000 00 165 g, also 1,65 Quadrillionstel Gramm. Auch mit den besten Vergrößerungsgeräten sind bislang noch keine Atome gesehen worden. Dagegen können mit Elektronenmikroskopen große Moleküle sichtbar gemacht werden. Moleküle[6] sind Atom-Verbände. Die kleinsten Moleküle bestehen aus mindestens zwei Atomen, seien es nun Atome gleicher oder verschiedener Elemente. Zu den größten Molekülen gehören die der Eiweißstoffe, voran die des Blut- und Muskelfarbstoffes. Ein Blutfarbstoffmolekül enthält über 2000 Atome. Zusammengehalten werden die in den Molekülen enthaltenen Atome durch Verbindungskräfte, welche den Atomen innewohnen.

Es gibt ein-, zwei-, drei-, vier-, fünf-, sechs-, sieben- und nullwertige Elemente. Das vierwertige Kohlenstoffatom kann 4 einwertige Atome, z. B. 4 Wasserstoffatome, an sich binden.

Wenn sich Atome der verschiedenen Grundstoffe miteinander verbinden, so geschieht dies stets gesetzmäßig nach den gegenseitigen Massenverhältnissen der Elemente. Diese Massenverhältnisse werden (irrtümlich!) Verbindungs-„gewichte" oder Atom-„gewichte" genannt.

Jeder Grundstoff hat nicht nur einen deutschen, sondern auch einen lateinischen oder griechischen oder griechisch-lateinischen Namen. Bei vielen Elementen stimmt die deutsche mit der Fremdbezeichnung überein. Die Chemiker schreiben für die Grundstoffe nur die Anfangsbuchstaben der Fremdbezeichnungen und, wenn nötig, noch einen oder zwei Buchstaben aus den Namen des Elementes. Dadurch wird die schriftliche Darstellung des Aufbaus eines Stoffes und die Veranschaulichung chemischer Vorgänge sehr vereinfacht.

---

1 (Nach Diels und Ruska) vom griech. chyma = Guß, also etwa Metallgußtechnik.

2 lat. elementum = Grundstoff

3 griech. analysis = Auflösung

4 griech. synthesis = Zusammenfügung

5 In den Jahren seit 1939 ist es gelungen, außer den 92 in der Natur vorkommenden Elementen noch weitere 8 künstlich zu erzeugen.

6 vom lat. molecula = kleine Masse; sprachlich richtiger als das sprachlich mehr eingebürgerte Wort Molekül ist der Ausdruck Molekel; Mehrzahl: die Molekeln.

Chemische Zeichen einiger für den Fleischer wichtigen Grundstoffe

Wasserstoff	= Hydrogenium	= H	Eisen	= Ferrum	= Fe
Sauerstoff	= Oxygenium	= O	Phosphor	= Phosphorus	= P
Stickstoff	= Nitrogenium	= N	Chlor	= Clorum	= Cl
Kohlenstoff	= Carbo	= C	Brom	= Bromum	= Br
Schwefel	= Sulphur	= S	Jod	= Jodum	= J
Kalium	= Kalium	= K	Bor	= Boron	= B
Natrium	= Natrium	= Na	Fluor	= Fluorum	= F
Aluminium	= Aluminium	= Al	Calzium	= Calcium	= Ca
Magnesium	= Magnesium	= Mg	Barium	= Barium	= Ba

Je nach ihrem Verhalten gegen Prüfmittel, z. B. Lackmuspapier, werden die chemischen Verbindungen unter die Säuren, unter die Basen oder unter die neutralen Stoffe eingereiht. Wasser, Zucker, Alkohol sind neutrale Stoffe. Die wichtigsten Säuren sind Verbindungen der Nichtmetalle, teils mit Wasserstoff, teils mit Wasserstoff und Sauerstoff.

Wenn Säuren und Basen aufeinander einwirken, so entstehen Salze. Die Salze haben für den Fleischer große Bedeutung. Salze dienen ihm zum Würzen, zum Haltbarmachen und zum Umröten von Fleischwaren. Viele Salze sind nach der Säure, von der sie sich herleiten, benannt.

Säuren und Basen (= Alkalien = Laugen) sind u. a. durch ihre Einwirkung auf Lackmuspapier nachzuweisen: Säuren färben blaues Lackmuspapier rot, Basen färben rotes Lackmuspapier blau. Viele Salze, z. B. Kochsalz, sind neutrale Stoffe. Blaues und rotes Lackmuspapier werden in der Farbe durch neutrale Salze nicht verändert. Für den Fleischer sind folgende Salze wichtig: Kochsalz = $NaCl$; Kalisalpeter = KNO_3; Natronsalpeter = $NaNO_3$; Kaliumnitrit = KNO_2; Natriumnitrit = $NaNO_2$. Nitrite sind Salze der salpetrigen Säure (HNO_2), Kali- und Natronsalpeter sind Salze der Salpetersäure (HNO_3). Man nennt sie Nitrate. Für die Erhaltung der roten Farbe des Hackfleisches haben früher Salze der schwefligen Säure (H_2SO_3) eine Rolle gespielt.

$NaCl$, KNO_3, $NaNO_3$, KNO_2, $NaNO_2$, HNO_2, HNO_3, H_2SO_3 sind die chemischen Formeln der durch sie dargestellten chemischen Verbindungen. Ein Molekül Kochsalz ist zusammengesetzt aus 1 Atom Natrium und 1 Atom Chlor; ein Molekül Kalisalpeter besteht aus 5 Atomen, nämlich 1 Atom Kalium, 1 Atom Stickstoff und 3 Atomen Sauerstoff; ein Molekül schwefliger Säure besteht aus 2 Atomen Wasserstoff, 1 Atom Schwefel und 3 Atomen Sauerstoff. Wie man sieht, wird die in einem Molekül enthaltene Anzahl Atome eines Elementes durch eine Ziffer zum Ausdruck gebracht, die unten neben das Zeichen des Grundstoffes hingeschrieben wird.

Aus der Physik[1]

Nach den Berechnungen der Physiker enthält 1 ccm eines Gases, z. B. Wasserstoff, unter 760 mm Luftdruck und 0° C, die überaus große Zahl von 2,72 Trillionen[2] Molekülen[3] (Loschmidt'sche Zahl). 1 ccm Flüssigkeit oder fester Stoff enthält etwa 1000 mal mehr Moleküle. Der Unterschied zwischen den gasförmigen, flüssigen und festen Zuständen der Körper besteht darin, daß die gegenseitigen Abstände der den Körper aufbauenden Moleküle verschieden groß sind. Am größten sind die Abstände der Moleküle bei den Gasen. Bei festen und flüssigen Körpern ziehen sich die Moleküle gegenseitig an. Die gegenseitige Anziehung ist zwischen den Molekülen der festen Körper am größten, bei den Flüssigkeiten kleiner. Zwischen den Molekülen der Gase wirkt nicht Anziehung, sondern gegenseitige Abstoßung. Die Gasmoleküle sind bestrebt, möglichst große gegenseitige Abstände voneinander einzunehmen. Durch dieses Bestreben wird der Druck der Gase, z. B. in einem Fahrradschlauch, hervorgerufen. Unter gewöhnlichen Umständen sind die Moleküle in stetiger, außerordentlich lebhafter Bewegung. Könnte ein Luftmolekül ungehindert geradeaus fliegen, so würde es in der Sekunde etwa eine Strecke von ½ km zurücklegen. Infolge der großen Zahl der vorhandenen Moleküle ist ein Geradeausflug nicht möglich. In einer Sekunde erfährt ein Luftmolekül etwa 6 Milliarden Zusammenstöße mit andern Luftmolekülen.

Die Physik hat Beweise dafür erbracht, daß die Wärmeerscheinungen durch schnellere oder langsamere Bewegung der Moleküle zu erklären sind. Wird z. B. ein Körper wärmer, so wird das Ansteigen der Temperatur durch Beschleunigung, und bei Abkühlungsvorgängen das Fallen der Temperatur durch Verlangsamung der Molekülbewegungen verursacht.

Thermometer. Der Wärmezustand eines Körpers wird Temperatur genannt und in Celsius- (= ° C), Reaumur- (= ° R) oder auch noch in Fahrenheitgraden (= ° F) gemessen. Zur Messung der

1 vom griech. physis = Natur, Naturordnung, Welt.

2 1 Trillion = 1 000 000 000 000 000 000.

3 vom lat. molecula = kleine Masse; sprachlich richtiger als das sprachlich mehr eingebürgerte Wort Molekül ist der Ausdruck Molekel.

Temperaturen dienen die Thermometer. Die Temperaturmessung beruht auf der physikalischen Erscheinung, daß Wärme die Körner ausdehnt. Umrechnung von Celsius- in Reaumurgrade: 100° C = 80° R; 1° C = 4/5° R. 65° C = 260/5 = 52° R. 80° R = 100° C; 1° R = 100/80 = 5/4° C; 60° R = 75° C. Außer Quecksilberthermometern benutzt man auch Thermometer aus festem Metall. Auch mit Hilfe elektrischer Vorgänge kann die Temperatur gemessen werden.

Gemäß gesetzlicher Anordnung werden in Deutschland die Temperaturen ausschließlich nach der Skala von Celsius angegeben. Die Zeichen C, R, F werden den Temperaturgraden nicht mehr beigesetzt. Beispiel: Statt 75° C ist zu schreiben 75°.

Kalorie. Man ist übereingekommen, die Menge Wärme, die nötig ist, um 1 Liter Wasser um 1° C zu erwärmen, gleichgültig von welcher Wärmequelle sie stammt, als Kalorie (abgekürzt Cal oder kcal = Kilocal) zu bezeichnen. Um 100 Liter Wasser in einem Wurstkessel um 1° wärmer zu machen, müssen also von der Wärmequelle 100 Cal in das Kesselwasser übergehen. Soll das Wasser zum Sieden gebracht werden, dann muß eine Temperatur von 100° C erreicht werden, es sind also 100 · 100 = 10000 Kalorien Wärme dazu aufzuwenden. 1 cal (= 1 kleine Kalorie) = 1/1000 kcal.

Heizwerte. Es ist für den Techniker wichtig, zu wissen, wieviel Brennmaterial für die Erzeugung einer bestimmten Temperatur etwa in einem Dampfkessel nötig ist. 1 kg Steinkohle liefert bei vollständiger Verbrennung ungefähr 6–7000 Cal, 1 kg Holz etwa 3000 Cal, 1 kg Benzin oder Benzol 9500 bis 10500 Cal, 1 cbm Leuchtgas 5000 Cal, 1 cbm Wassergas (enthalten in den Heizgasen der Städte) 2500–2700 Cal.

Die Wärme im menschlichen, tierischen und pflanzlichen Körper rührt wie bei Dampfmaschinen, Benzin- oder Ölmotoren von Verbrennungsvorgängen her. Verbrannt wird die dem Körper zugeführte Nahrung mit dem Sauerstoff der Luft. Luftsauerstoff gelangt während der Atmung ins Körperinnere. Die Heizwerte der verschiedenen Stoffgruppen in der Nahrung betragen für je 1 Gramm Eiweiß und 1 Gramm Kohlenhydrate je 4,1 Cal, für 1 Gramm Fett 9,3 Cal.

Umwandlung von Wärme in Arbeit. Pferdestärke (= PS). Die Wärme dient in den sogenannten Wärmekraftmaschinen (nämlich: Dampfmaschinen, Benzin- und Ölmotoren) zur Leistung von Arbeit oder mit anderen Worten zur Hervorbringung von Bewegungen. Wärme kann in Arbeit umgewandelt werden. Es fragt sich, welche Arbeit die Wärmeeinheit 1 Cal zu leisten vermag. Die Arbeit wird in Meterkilogramm (= mkg) gemessen. 1 Meterkilogramm Arbeit wird geleistet, wenn 1 Kilogrammgewicht um 1 Meter gehoben wird oder, was das gleiche ist, wenn es um 1 Meter herunterfällt. Werden 75 Meterkilogramm in 1 Minute um 1 Meter gehoben, so leistet eine Maschine die Arbeit von 1 Pferdestärke (= 1 PS). Seit den Untersuchungen von Robert Mayer (1832) ist bekannt, daß 1 Cal eine Arbeit von rund 427 Meterkilogramm zu leisten vermag. Die Wärmemenge von 1 Cal gibt eine gewöhnliche Gasflamme in etwa 1/10 Sekunde an 1 Liter Wasser ab. In den Verbrennungsmaschinen gehen große Anteile der erzeugten Wärmemengen verloren. So nützen die Dampfmaschinen nur etwa 10–12% der in der Kohle steckenden Wärmemengen aus, Benzin- und Ölmotoren etwa 30–33%; der restliche Teil geht vor allem durch Wärmeausstrahlung zu Verlust.

Sieden oder Kochen von Flüssigkeiten nennt man deren unter Aufwallen vor sich gehende Verdampfung. Beim Kochen bildet sich sowohl an der Oberfläche als auch im Innern der Flüssigkeit Dampf. Die Temperatur, bei der die Dampfbildung erfolgt, heißt Siedepunkt. Der Siedepunkt ist abhängig von dem Druck, der auf der Flüssigkeit lastet. Am Meeresspiegel liegt der Siedepunkt von reinem Wasser unter 760 mm Luftdruck bei 100°. Wasser siedet auf hohen Bergen bei Temperaturen unter 100°. Auf dem Gipfel des Montblanc, 4810 m über dem Meer, bei 84°, unter der Luftpumpe bei jeder anderen, dem Luftdruck entsprechenden Temperatur. Andererseits kann eine reine Flüssigkeit in einem offenen Gefäß niemals über den Siedepunkt erhitzt werden. Darum bleibt sich die Temperatur des Wassers während des Siedens immer gleich. Man hat den Siedepunkt des Wassers aus diesem Grund als Festpunkt für die Thermometerskala benutzt. Verschließt man das Kochgefäß, wie z. B. beim Papinschen Kochtopf, so steigt der Siedepunkt. Unter einem Druck von 2 Atmosphären (d. i. ein Druck von 2 Kilogramm auf einen Quadratzentimeter, also gleich dem Doppelten des Luftdrucks) liegt der Siedepunkt bei 121° C. Wird Fleisch in dampfdicht verschlossenen Töpfen, sog. Autoklaven oder Papinschen Töpfen, z. B. im „Sicco", gekocht, so werden im Innern des Fleisches höhere Temperaturen als beim Kochen in offenen Kesseln erzielt. Die Speisen werden darum auch viel rascher durchgekocht.

Im offenen Kessel siedet Wasser, in dem Fleischteile abgekocht werden, etwas über 100° bei 760 mm Luftdruck, weil die aus dem Fleisch ausgekochten Bestandteile – einem physikalisch-chemischen Gesetz folgend – eine Siedepunkterhöhung zur Folge haben. In mittleren Höhenlagen werden in mit Kochgut beschickten Kesseln etwa 102° C gemessen, wenn das Wasser kochend wallt.

Das „Kochen" von Fleischwaren und sonstigen Speisen ist etwas anderes als das Kochen des Wassers. Die vorstehend beschriebenen physikalischen Erscheinungen des Kochens gehen an Flüssigkeiten vor sich. Nur flüssige Körper können „kochen". Feste Körper, wie das Fleisch, werden in Flüssigkeit „gekocht". Flüssige bzw. durch Erwärmen verflüssigte Fette können wie Wasser kochen.

Wirkungen des Kochens. Durch Kochen gerinnen die Eiweiße und werden wasserunlöslich. Die Gerinnung beginnt bereits bei etwa 50°. Der rote Farbstoff des Muskelfleisches verfärbt sich grau. Das ist ein Zeichen, daß das Fleisch fertig gekocht ist, und zwar ist das Fleisch gar, wenn das Grauwerden auch im Innern des Fleisches zu bemerken ist. Ist der rote Farbstoff durch Nitrit oder Salpeter chemisch verändert, so erscheint er nach dem Kochen nicht grau, sondern rot. Die gekochten Eiweiße und Fette, die Hauptbestandteile der Fleischspeisen, werden durch Kochen auch geschmacklich verändert, sie munden dann besser. Gleiches ist mit den Kohlehydraten der Pflanzenkost der Fall. Sogenannte vegetative Bakterien werden infolge Gerinnung ihrer Zelleiweiße beim Kochen abgetötet. Auch die von Bakterien erzeugten Gifte werden teilweise so verändert, daß sie weniger giftig sind. (Vgl. Abschnitt Wurstvergiftungen.) Das Sterilisieren von Fleischwaren und die Dosenkonservenherstellung beruht auf der Möglichkeit, Keime durch Kochen abzutöten.

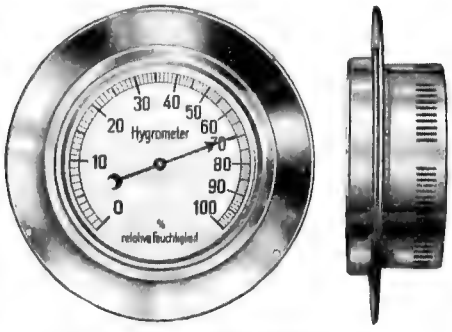


Abb. Nr. 123. **Haarhygrometer.** Runde Form. Besonders geeignet zum Einbau in Apparate.

Hersteller: G. Lufft, Metallbarometerfabrik G.m.b.H., Stuttgart

Absolute und relative Feuchtigkeit. In der atmosphärischen Luft ist stets Wasserdampf enthalten, weil an der Oberfläche der Meere, Seen, Ströme und Flüsse und an der Oberfläche des Erdbodens unausgesetzt Wasser verdunstet. Die Luft kann bei jeder Temperatur eine bestimmte Höchstmenge Feuchtigkeit aufnehmen. Enthält Luft diese Höchstmenge, so spricht man von „gesättigt feuchter Luft". Enthält die Luft sehr erheblich weniger Feuchtigkeit als sie bei einer bestimmten Temperatur aufnehmen könnte, so nennt man sie trocken. Erfährt feuchtigkeitsgesättigte Luft eine Abkühlung, so scheidet sich ein Teil der Feuchtigkeit aus. Es schlägt sich dann Feuchtigkeit in feinen Tröpfchen auf die in einem Raum enthaltenen Gegenstände, z. B. Fleisch- und Wurstwaren, nieder. Die Höchstmenge Feuchtigkeit, die in der Luft bei einer bestimmten Temperatur enthalten sein kann, wird absolute Feuchtigkeit genannt. Unter relativer Feuchtigkeit versteht man die Menge der in der Luft bei einer bestimmten Temperatur wirklich enthaltenen Feuchtigkeit. Man drückt die relative Feuchtigkeit gewöhnlich in Prozenten vom absoluten Feuchtigkeitsgehalt aus.

Tabelle der absoluten Feuchtigkeit

(= Dunstmaxima)

Temperatur C	Gramm Wasser im cbm Luft	Temperatur C	Gramm Wasser im cbm Luft	Temperatur C	Gramm Wasser im cbm Luft	Temperatur C	Gramm Wasser im cbm Luft
−10	2,14	± 0	4,8	+ 11	10,0	+ 21	18,3
− 9	2,33	+ 1	5,2	+ 12	10,7	+ 22	19,4
− 8	2,54	+ 2	5,6	+ 13	11,4	+ 23	20,6
− 7	2,76	+ 3	6,0	+ 14	12,1	+ 24	21,8
− 6	2,99	+ 4	6,4	+ 15	12,8	+ 25	23,0
− 5	3,24	+ 5	6,8	+ 16	13,6	+ 26	24,4
− 4	3,51	+ 6	7,3	+ 17	14,5	+ 27	25,8
− 3	3,81	+ 8	8,3	+ 18	15,4	+ 28	27,2
− 2	4,13	+ 9	8,8	+ 19	16,3	+ 29	28,7
− 1	4,47	+ 10	9,4	+ 20	17,3	+ 30	30,3

Entnommen aus: Kohlrausch, Lehrbuch der praktischen Physik, S. 770.

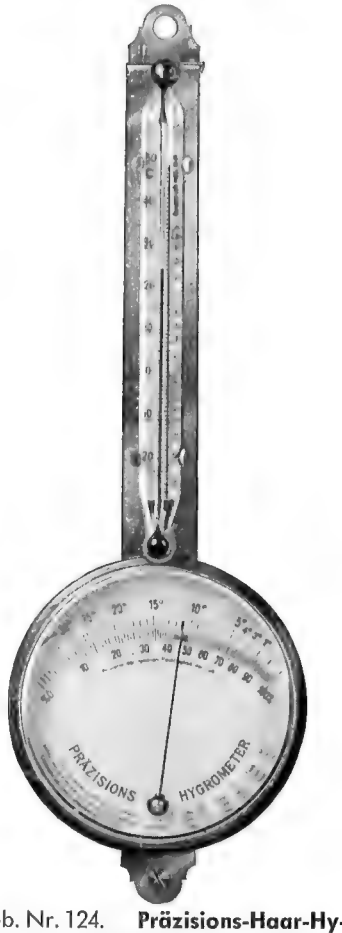


Abb. Nr. 124. **Präzisions-Haar-Hygrometer (Polymeter)** mit Thermometer u. Skala f. Taupunkt-Berechnung zur Ermittlung des Wasserdampfgehaltes u. z. Ablesen des Dunstdruckmaximums = d. Wasserdampfhöchstmenge = der absoluten Feuchtigkeit.

Druckstock: G. Lufft, Metallbarometerfabrik G.m.b.H., Stuttgart

Beispiele für die Berechnung des Wassergehaltes der Luft

Absoluter Feuchtigkeitsgehalt in 1 cbm Luft	=	100 %, lt. Tab. also bei 20 ° C	= 17,3 g
der relative Feuchtigkeitsgehalt	von	90 % beträgt dann bei 20 ° C	= 15,57 g
der relative Feuchtigkeitsgehalt	von	80 % beträgt dann bei 20 ° C	= 13,84 g
der relative Feuchtigkeitsgehalt	von	70 % beträgt dann bei 20 ° C	= 12,11 g

In einem Raum von 5 m Länge, 4 m Breite und 3,5 m Höhe, der mithin 70 cbm Luft enthält, sind bei 20 ° C und 90 % relativer Feuchte 70 × 15,57 = 1089,9 g (also rund 1 Liter) Wasser unsichtbar in Dampfform enthalten.

Abb. Nr. 125. **Registrier-Hygrograph.** Das Instrument registriert auf einem Diagramm mit 24-stündiger oder 7-tägiger Trommelumdrehung fortlaufend die relative Luftfeuchtigkeit.
Druckstock: G. Lufft, Metallbarometerfabrik G.m.b.H., Stuttgart

Zur Feststellung des Feuchtigkeitsgehaltes dienen die Hygrometer. Die Funktion der Haarhygrometer beruht auf der hygroskopischen (d. i. wasseranziehenden) Eigenschaft entfetteter (roter) Frauenhaare. Die Haare saugen das in der Luft enthaltene Wasser ein und verlängern sich dabei. In trockene Luft verbracht, verlieren sie wieder Wasser und verkürzen sich. Das Hygrometer von Saussure (Sossür gespr.) enthält eine Anzahl durch ein kleines Gewichtchen gespannter Frauenhaare, die um eine Rolle gewickelt sind und ihre Längenveränderungen durch diese Rolle auf einen Zeiger übertragen. Der Zeiger spielt über einer Skala, welche die relative Feuchtigkeit in Prozenten angibt. Die Psychrometer sind zuverlässiger als die Hygrometer, sie werden jedoch nicht allgemein verwendet. Psychrometer und Hygrometer dienen in der Fleischerei als unentbehrliche Kontrollinstrumente bei der modernen Rohwurstherstellung und Rohwurstlagerung. Die Psychrometer und ihre Verwendung in Rohwursttrocknungsanlagen werden im Band II dieses Werkes behandelt.

Von den Bakterien

1. Bedeutung der Bakterien für den Fleischer

Bakterien oder Bazillen sind Lebewesen von außerordentlicher Kleinheit. Grundlegende Kenntnisse über die Bakterien sind für den Fleischer von großer praktischer Bedeutung, weil bestimmte Arten von Bakterien die Fäulnis des Fleisches, die Fleischvergiftungen, viele ansteckende Krankheiten und die Umwandlung von Salpeter zu Nitrit verursachen. Es ist erstaunlich, daß die Bakterien trotz ihrer winzigen Größe die genannten Wirkungen zustande bringen. Man gewinnt Verständnis für diese Leistungen der Bakterien, wenn man weiß, daß sie 1. überall vorhanden sind, 2. daß sie sich innerhalb kurzer Zeit ungeheuer vermehren können und 3. daß die Bazillen in Form von Sporen lebenstüchtig bleiben, auch wenn Nahrungsmangel, Hitze oder Kälte auf sie einwirken.

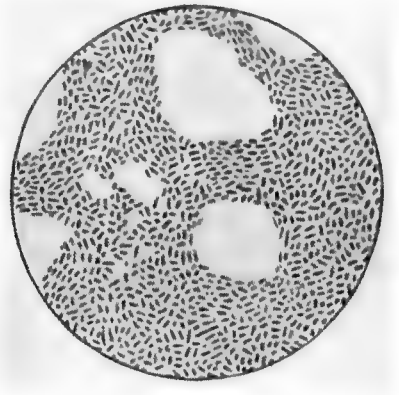


Abb. Nr. 126. **Kolibazillen** (stark vergrößert) aus normalem menschlichem Stuhl. (Gesunde Menschen scheiden täglich etwa 8 Gramm Bakterien aus).
Entnommen aus: Heim, Bakteriologie

2. Größe, Hauptformen, Vermehrung der Bakterien

Die winzige Größe der Bakterien wird einigermaßen vorstellbar, wenn man über folgende Angaben nachdenkt. In einem Wassertropfen hat etwa 1 Milliarde Bakterienzellen Platz. Auf den 1000. Teil eines Gramms, also $^1/_{1000}$ Gramm, gehen etwa 2 Millionen Kugelbakterien. Der Influenzaerreger ist nur etwa fünf-, der Milzbranderreger nur drei- bis achttausendstel Millimeter lang.

Es werden vier Hauptformen der Bakterien unterschieden: Kügelchen (= Kokken), Stäbchen (= Bakterien = Bazillen), gekrümmte Stäbchen (= Vibrionen) und Schräubchen (= Spirillen und Spirochäten). Neuere Forschungen berechtigen zu der Annahme, daß einzelne Formen ineinander übergehen können. Die Bakterienzellen sind teils beweglich, teils unbeweglich. Die Vermehrung geschieht, indem sich die Zelle in der Mitte teilt. Bei Choleraerregern wurde beobachtet, daß die Teilung alle 20 Minuten vor sich gehen kann. Innerhalb 24 Stunden können darum aus einer einzigen rund 9400 Trillionen Cholerabakterien entstehen! Manche Bakterien sind auf Luftzufuhr angewiesen (sogenannte Aerobier), andere gedeihen ohne Luftgegenwart (sogenannte Anaerobier), z. B. der Erreger der Wurstvergiftung.

3. Verbreitung der Bakterien

Die Bakterien sind außerordentlich verbreitet. Die Luft enthält je nach dem Grad der Verunreinigung in 10 Litern 5 bis 100 Keime. Ein Raum von der Größe eines Fleischerladens dürfte darum etwa 2,5 Millionen Bakterien enthalten. In einem Gramm Straßenstaub finden sich Tausende, darunter u. U. krankheitserregende Bakterien. Die Oberflächenwasser (Flüsse, Teiche) enthalten namentlich in Zuflußstellen von Abwässern oft riesige Mengen Keime. Das gebräuchliche Leitungswasser enthält auf den Kubikzentimeter 2 bis 100 Bakterien. Die Nahrungsmittel, voran das Fleisch, sind fast immer mit Bakterien behaftet. Direkt nach dem Kochen enthalten die Speisen keine oder nur wenige Bakterien. Etwas später sind sie jedoch bereits wieder mit Bakterien besiedelt. Milch erweist sich alsbald nach dem Melken als keimfrei (wenn sie nicht gerade von Kühen mit tuberkulosekrankem Euter stammt). Kurze Zeit nachher finden sich im Kubikzentimeter jedoch etwa 9000, nach 24 Stunden bei 15° C 5 Millionen und bei 35° C gar 50 Millionen Keime. In diesem Fall handelt es sich jedoch um die harmlosen, ja nützlichen Milchsäurebakterien. Butter enthält davon 6 bis 25 Millionen im Gramm. Käse enthält in 1 Gramm einige Milliarden Bakterien. Auch Mehl, Eiweißpräparate und Fleischextrakt sind nicht keimfrei. Fleisch ist ein ausgezeichneter und von bestimmten Bakterienarten bevorzugter Nährboden. Besonders leicht und gut gedeihen auf Fleisch die Fäulniserreger, die Fleischvergiftungserreger, und im Kochwurstbrät die Wurstvergiftungserreger. Sehr leicht verdirbt schlecht ausgeblutetes Fleisch. Blut ist ein ausgezeichneter Nährboden für Bakterien. Ein Gramm Hackfleisch kann 2 bis 12 Millionen Bakterien enthalten. Das wird nach dem riesigen Keimgehalt der Luft nicht verwunderlich erscheinen. Darum darf Gehacktes nicht in größeren Mengen auf Vorrat hergestellt werden. Auf den eingesalzenen Häuten finden sich ungeheure Mengen Bakterien. Das „Leuchten des Fleisches" wird durch Leuchtbakterien, die sich besonders gern auf gesalzenem Fleisch ansiedeln, bewirkt. Auch der eigentümlich muffige („mulstrige") Geruch, den Fleisch in ungeeignet gebauten Transportbehältern oder durch Lagerung in dumpfer Luft annimmt, wird durch eine Bakterienart erzeugt. Eine Art von Gelbfärbung des Specks und die oberflächliche Blaufärbung des Fleisches werden durch Bakterien hervorgerufen. Der sogenannte rote Hund der Därme wird durch den Bacillus prodigiosus verursacht.

In Amerika wurde festgestellt, daß auch Kochsalz nicht keimfrei ist. In einem halben Kilogramm Salz sind 10000–100000 Keime zu finden. 0,5 kg gebrauchtes Häutesalz enthält wenige Stunden nach der Entfernung von der Haut 9–200000 Millionen Bakterien.

4. Züchtung von Bakterien – Lebensbedingungen

Um die Bakterien, ihre Lebenseigentümlichkeiten, ihre Giftigkeit usw. studieren zu können, werden sie auf besonderen Nährböden gezüchtet. Diese stellt man z. B. aus Gelatine, der man Blutserum, Fleischbrühe oder Fleischextrakt zugesetzt hat, oder aus Agar-Agar her.

Die meisten Bakterien benötigen zum ungestörten Leben und Vermehren erstens Nahrung, zweitens Feuchtigkeit, drittens Wärme. Es gibt Bakterien, die sogar bei der Temperatur der flüssigen Luft, also –190° C, lebendig bleiben.

Es gibt ferner Bakterien, die Temperaturen von +70° C überstehen. Das ist sehr merkwürdig. Offenbar besteht ihr Zellplasma aus besonderen Eiweißarten. Hühnereiweiß, Fleischeiweiß und Milcheiweiß gerinnen bei so hohen Wärmegraden.

5. Vegetative Bakterien (Normalformen) und Sporenbildung

Besteht für die Bazillen die Gefahr der Austrocknung oder mangelt es ihnen längere Zeit an der nötigen Wärme (Kühlraum!), so bilden sie Sporen. Als Sporen sind sie gegen Austrocknung, Hitze und Kälte sehr widerstandsfähig. Bei der Sporenbildung zieht sich der Zellinhalt in der Mitte der Zelle oder auch an einem Ende zusammen und umgibt sich mit einer derben Haut. Infolge großer

Leichtigkeit werden die Sporen von jedem Luftzug mit in die Höhe genommen. Sie halten sich längere Zeit schwebend in der Luft, fallen aber schließlich doch wieder zu Boden. Finden sie nun geeigneten Nährboden vor, so platzt das Sporenhäutchen, es entstehen die Normalformen der Bazillen, und bald beginnt die Vermehrung von neuem.

Die Bazillen, in erster Linie aber ihre Sporen, werden häufig „Bakterienkeime" oder kurz „Keime" genannt. Zur Unterscheidung gegen die Sporen werden die Normalformen als „vegetative Bakterien" gekennzeichnet.

6. Abtötung der Bakterien und der Bakteriensporen. Infektion und Desinfektion. Sterilisation.

Die Hitze des Heißrauchs und die in den Raucharten enthaltenen chemischen Stoffe bewirken Abtötung der Fäulniserreger und anderer, das Wurstgut schädigender Keime sowie vieler Arten von Sporen. Gewürze haben außer Salz und Salpeter geringe keimtötende Wirkung. Direkt nach dem Kochen und Braten sind die meisten unter gewöhnlichen Umständen auf dem Fleisch lebenden Bakterien abgetötet.

Krankheiten, die durch Bakterien verursacht werden, nennt man Infektionskrankheiten (Infektion zu deutsch Ansteckung). Die Ansteckung kann auf verschiedenen Wegen geschehen, z. B. durch Nahrungsmittel, durch Einatmen, körperliche Berührung, Wunden.

Unter „Desinfektion" sind Maßnahmen zu verstehen, durch die mit Hilfe „bakterizid" wirkender, d. h. keimtötender Stoffe vorhandene Bakterien unschädlich gemacht werden. Desinfizierend wirken z. B. eine Anzahl in den Raucharten vorhandener Stoffe wie Formaldehyd, Quajakol, Phenol, Kreosol.

Die Räume der Fleischerei, die Ladentische und Hackblöcke, die Geräte, Maschinen, Arbeitstische, Kessel, die Fußböden und Wände müssen stets peinlich sauber mit kochendheißem Wasser, eventuell unter Zusatz von Schmierseife, oder von Formaldehydpräparaten gereinigt werden, denn Fleischsaft, Kesselbrühe, Soßen, Blutspritzer, Fleischbrösel, Knochensplitter, Kotteilchen sind vorzügliche Nährböden für Bakterien, insbesondere für Fäulniserreger.

Nachdem die in Dosenkonserven vorhandenen Bakterien und Bakteriensporen durch Erhitzung abgetötet sind, ist ihr Inhalt „steril", d. h. „keimfrei". In Blechdosen oder Gläser luftdicht eingeschlossene Nahrungsmittel können nach einer „Sterilisation" für viele Jahre genießbar bleiben, sie werden also „konserviert".

Besonders hingewiesen sei auf die Ausführungen über die Bakterien als Ursache der Bombagen von Konservendosen in dem betreffenden Abschnitt im Band II dieses Werkes.

Bau und Funktion des Tierkörpers

Aufbau der Lebewesen aus Zellen. Lebenserscheinungen

Alle Lebewesen (= Organismen) sind aus kleinsten Bausteinen, den sogenannten Körperzellen, aufgebaut[1]. Das wurde vor etwa 100 Jahren von Schleiden (1804–1881) für den Pflanzenorganismus und von Schwann (1810–1882) für den Tierorganismus bewiesen.

Die Größe der Zellen ist gewöhnlich außerordentlich klein. Durchschnittlich sind sie zehn- bis zwanzigtausendstel Millimeter lang.

Die Formen der Zellen sind, je nach der Aufgabe, die sie zu erfüllen haben, verschieden. Man findet solche von Kugelgestalt (z. B. bei Fettzellen), würfelförmige, plattenförmige, vieleckige (z. B. in den verschiedenen Hautschichten, in Pflanzenblättern, Getreidekörnern, Früchten), spindelförmige (z. B. in glatten Muskeln), bäumchen- und pyramidenförmige (im Gehirn und im Rückenmark).

Die Zellen bestehen aus dem Protoplasma[2] (= zu deutsch etwa: geformter belebter Stoff), aus dem Zellkern und dem Kernkörperchen, aus dem Zentralkörperchen (Zentrosom), gegebenenfalls aus Zelleinschlüssen und aus der Zellhaut.

Das Protoplasma ist zusammengesetzt aus Eiweiß, Fetten und Lipoiden[3], Kohlehydraten, Wasser, Salzen, Fermenten, Hormonen, Vitaminen und Extraktivstoffen. Bei tierischen Zellen füllt das Protoplasma das Zellinnere aus. Bei den Pflanzen finden sich in großen Mengen Zellen, die nur teilweise von Protoplasma, im übrigen von Wasser ausgefüllt oder auch leer sind.

[1] Die Bezeichnung „Zellen" stammt von dem Engländer Robert Hooke.
[2] vom griech. protos = erster und plasma (griech.) = das Geformte, das Gebildete, der Stoff.
[3] griech. lipos = Fett, Öl. Vergleiche hiezu die Ausführungen über Lipoide Seite 139.

Von größter Bedeutung für das Leben der Zellen ist der Zellkern. Er besteht aus besonderen Eiweißen. Seine Aufgabe dürfte in der Überwachung und Regulierung der Zellvorgänge, z. B. denen des Wachstums, liegen. Der Zellkern hat vielfach runde Gestalt, doch kann er auch bohnenförmig, punktförmig oder langgestreckt sein.

Das Protoplasma wird umhüllt von der Zellhaut. Diese besteht bei den tierischen Zellen aus Eiweißen, bei den pflanzlichen aus Kohlehydraten, insbesondere aus Zellulose.

Das Leben der Organismen besteht in 1. Bewegung, 2. Stoffaufnahme und Stoffverwandlung und – eng damit verbunden – 3. Wachstum, 4. Fortpflanzung und Vermehrung und 5. Empfindung. Doch ist mit dieser Aufzählung nicht alles, was dem Leben eigentümlich ist, zusammengefaßt. Darauf kann jedoch hier nicht näher eingegangen werden. Wie die Lebensäußerungen durch das Protoplasma verursacht werden, ist einstweilen noch recht wenig erforscht.

Besser bekannt sind die Vorgänge bei der Vermehrung der Zellen. Die Lebewesen können eingeteilt werden in Einzeller und Vielzeller. Einzeller sind Organismen, die nur aus einer Zelle bestehen und als solche leben. Sie sind meist sehr klein, so daß sie mit dem Mikroskop untersucht werden müssen.

Zu den Vielzellern sind die sichtbaren Pflanzen, die Tiere und die Menschen zu rechnen. Die Vielzeller sind Zellstaaten, in denen, je nach Größe eines Tieres bzw. einer Pflanze, riesige Mengen verschiedenartiger Zellen zusammengeschlossen sind. Den einzelnen Zellarten fallen im Zellstaat verschiedenartige Aufgaben zu. So erfüllen z. B. im Tier- und Menschenkörper die Muskelzellen Bewegungsleistungen, die Knochenzellen Stützleistungen, die Zellen der Netzhaut Sehleistungen.

Für das Wachstum und die Vermehrung der Lebewesen sind die Zellteilungsvorgänge höchst bedeutsam. Das Wachstum des Einzellebewesens beruht auf der Vermehrung der Zellen. Die Zellen wachsen bis zu bestimmten Größen, dann teilen sie sich. Bei den Vielzellern bleiben die Zellen nach der Teilung zusammen, dadurch vergrößert sich der Zellstaat. Die Geschlechtszellen bleiben nach der Teilung nicht zusammen. Sie leben einzeln in den inneren Geschlechtsorganen der männlichen und weiblichen Tiere und Menschen. Bei der Begattung vereinigen sich zwei verschiedene Geschlechtszellen, nämlich die männliche Samenzelle und die weibliche Eizelle. Aus der von der Samenzelle befruchteten Eizelle gehen durch Zellteilung neue Lebewesen hervor.

Bei den Zellteilungen der Vielzeller spielt der Zellkern im Zusammenspiel mit dem Zentralkörperchen eine wichtige Rolle. Schickt sich eine Zelle zur Teilung an, so sammeln sich innerhalb des Zellkerns bestimmte Stoffgruppen und bilden die sogenannten Chromosomen. Jede Tierart hat eine in jeder Zelle gleichbleibende Anzahl Chromosomen. Bei Beginn der Zellteilung teilt sich zuerst das Zentralkörperchen. Jede Hälfte wandert gegen einen Pol der Zelle. Während der Wanderung der Kernkörperchenhälften spalten sich auch die Chromosomen in zwei Hälften. Der ursprüngliche Kern zerfällt und je eine Gesamtheit zusammengehöriger Chromosomenhälften wandert zu einer der zwei Zentralkörperchenhälften. In dessen Nähe fügen sie sich zu neuen Kernen zusammen. Schließlich bildet sich im weiteren Verlauf zwischen den zwei neugebildeten Kernen eine Zellwand und die Zellteilung ist vollendet. Die neuen Zellen wachsen dann wieder bis jede neuentstandene Zelle die Normalgröße erreicht hat. Dann teilen auch sie sich.

Die Chromosomen sind als Träger der verschiedenen Eigenschaften der Lebewesen anzusehen. Da sich bei der Fortpflanzung die Chromosomen des männlichen und des weiblichen Elternlebewesens mischen, werden auf die Nachkommen die Eigenschaften der Eltern übertragen oder vererbt. So können auf die Nachkommen erwünschte oder unerwünschte Eigenschaften vererbt werden. Zeichnet sich z. B. ein Zuchttier vorwiegend durch erwünschte Eigenschaften aus, so werden auch seine Nachkommen ähnliche erwünschte Eigenschaften aufweisen. Darauf beruht die Möglichkeit züchterischer Auslese, die Zuchtwahl.

Die Stoffgruppen, aus denen die Lebewesen aufgebaut sind

Der Körper der Lebewesen besteht aus Eiweißen, Fetten, Lipoiden, Kohlehydraten, Wasser, Salzen, Fermenten[1] (oder Enzymen)[2], Vitaminen[3], Extraktivstoffen[4].

Eiweiße. Die Eiweiße, als deren bekanntesten Vertreter man das Weiße des Hühnereis ansehen kann, bestehen aus sehr kompliziert gebauten Molekülen. Der rote Blutfarbstoff, das Hämoglobin, soll aus Molekülen bestehen mit der Formel: $C_{578}\,H_{1203}\,O_{218}\,N_{195}\,S_3\,Fe$, das sind 578 Kohlenstoffatome, 1203 Wasserstoffatome, 218 Sauerstoffatome, 195 Stickstoffatome, 3 Schwefelatome, 1 Eisenatom, zusammen 2198 Atome.

1 lat. fermentum = Hefe
2 griech. zyme = Hefe
3 lat. vita = Leben, amin, lat., Ammoniakrest – NH_2
4 lat. extractum = herausziehen

Die Eiweißkörper sind wieder aus einer großen Zahl einfacherer Bausteine, den Aminosäuren oder Amidosäuren, zusammengesetzt. Aminosäuren sind (einzelne davon schwefelhaltige) organische Säuren, die mit einem oder mehreren (basischen, stickstoffhaltigen) Ammoniakresten verbunden sind. Die Eiweiße sind darum saure und zugleich basische Körper von außerordentlich großer Verbindungsfähigkeit. Die Eiweiße sind einstweilen noch ungenügend erforscht. Immerhin ist es gelungen, einfache eiweißartige Körper aus Aminosäuren künstlich herzustellen. In den Eiweißen der Lebewesen wurden 25 Aminosäuren nachgewiesen. Nach einer Angabe von R. Berg können 20 Aminosäuren auf 6 402 378 507 728 000 verschiedene Möglichkeiten aneinandergekettet sein. Wenn es nicht so außerordentlich zahlreiche Möglichkeiten, Eiweißarten und -stoffe aus Aminosäuren aufzubauen, gäbe, so könnte die Natur auch nicht so außerordentlich vielerlei Lebewesen der verschiedensten Arten, Formen und Größen hervorbringen.

Manche Eiweißkörper kristallisieren, so z. B. das Hämoglobin, d. i. der Farbstoff des Blutes, und das Myoglobin, der Farbstoff der roten Muskulatur.

Eiweiße sind teils wasserlöslich, teils lösen sie sich in verdünnten Salzlösungen. Sie können nicht durch tierische Häute hindurchtreten. Will man sie aus den Zellen herausholen, so müssen die Fleischstücke zerschnitten werden. Je feiner das Ausgangsmaterial zerkleinert wird (Brätschlegeln, Brätabklopfen, Blitzen), desto größer ist die ausfließende Eiweißmenge.

Die Eiweiße werden in die (einfachen) Proteine und in die (mit Farbstoffen oder Kohlehydraten oder phosphorhaltigen Stoffen verbundenen) höheren Proteine eingeteilt.

Zu den Proteinen gehören unter anderem folgende Eiweißarten:

a) Die Albumine; sie sind im Wasser löslich. Aus Albuminen bestehen die Deck- und Stützstoffe des Körpers. Albumine finden sich im Blutserum, im Myogen der Muskelzellen, in der tierischen Haut, in den leimgebenden Stoffen der Knochen, in Hörnern und Klauen.

b) Die Globuline sind schwerer als Albumine löslich. Globuline sind im Blut und im Myosin der quergestreiften und glatten Muskulatur enthalten.

c) Die Fibrine. Ein Fibrin ist der „Blutrose" genannte Stoff, der sich beim Rühren des Blutes aus dieser Körperflüssigkeit ausscheidet.

d) Die Nukleoalbumine. Sie sind phosphorhaltig. Zu ihnen zählt der Käsestoff, das Kasein.

Zu den Proteiden gehören die Muskel- und Blutfarbstoffe Myoglobin und Hämoglobin, die aus Eiweiß und einem eisenhaltigen Farbstoff bestehen, der Schleimstoff Muzin, der Kohlehydrat enthält, und die Zellkernbaustoffe, die Nukleoproteide.

Die Eiweiße können nicht durch tierische Häute (z. B. Blase, Därme) wandern, weil die Eiweißmoleküle sehr groß sind. Sie gehören zu den sogenannten Kolloiden, das sind in Flüssigkeiten aufgelöste Stoffe von bestimmter Teilchengröße. Sie binden das Zellwasser an sich oder sie sind ihrerseits im Körperwasser gelöst. Unter dem Einfluß von Salzen fallen sie aus der Lösung aus. Diesen Vorgang nennt man „Aussalzen".

Durch Einwirkung von Enzymen und Fermenten, z. B. Magensaft, Bauchspeichel, Darmsaft, können die Eiweiße abgebaut und in kleine Teile zerlegt werden.

Als Abbauprodukte der einfachen und der höheren Eiweiße entstehen die sogenannten Proteosen. Abgebaute Albumine heißen Albumosen. Andere, den Proteinen fernerstehende Abbauprodukte sind die Peptone, die durch die Einwirkung der Magensäfte auf die eiweißhaltige Nahrung entstehen.

Durch Kochen mit Säuren und Basen werden die Eiweißkörper ebenfalls abgebaut.

Bei Temperaturen von 50° C aufwärts gerinnen die Eiweiße. Durch das Gerinnen werden die vorher leimflüssigen Eiweiße fest. Bei der Verfestigung geben sie einen Teil ihres Wassergehaltes ab.

Fermente[1] **und Enzyme**[1] sind eiweißartige Bestandteile der Organismen, denen für den Stoffumsatz und die Stoffveränderungen im Körper der Lebewesen größte Bedeutung zukommt. Fermenthaltige Körperflüssigkeiten sind Speichel, Magensaft, das Lab des Kälbermagens, Bauchspeichel, Darmsatt. Sie wirken schon in kleinen Mengen und vermögen trotzdem große Mengen anderer Stoffe zu verändern. Man unterscheidet: eiweißspaltende, stärkespaltende, fettspaltende, eiweißausfällende, oxydierende und Gärungsfermente.

Über **Hormone** vergleiche den Abschnitt „Die Verwertung der Drüsen mit innerer Sekretion und Gewinnung von Hormonen" im Band II dieses Werkes.

[1] fermentum, lat. = Hefe; zyme, griech. = Hefe, Sauerteig. Hefe enthält z. B. das Fermentgemisch Zymase, das bei den Gärungsvorgängen eine wichtige Rolle spielt.

Über Vitamine und Extraktstoffe finden sich im Band II besondere Abschnitte.

Die Fette.[1] Sämtliche von Tieren oder aus Pflanzensamen gewonnenen Fette sind Gemische von Estern. Ester sind chemische Verbindungen, die aus Alkoholen und Säuren entstehen. Die Ester (Tri-) Olein, (Tri-) Palmitin und (Tri-) Stearin bestehen aus dem dreiwertigen Alkohol Glyzerin und aus den drei höheren Fettsäuren: Oleinsäure, Palmitinsäure und Stearinsäure. Ester aus Glyzerin und den genannten drei Fettsäuren sind die Hauptbestandteile der natürlichen Fette. Je mehr eine Fettart den Ester Olein enthält, desto flüssiger ist sie und um so niedriger schmilzt sie.

Infolge ihres hohen Kohlenstoffgehaltes sind die Fette das wichtigste Heizmaterial des Körpers. Auch Verbindungen von niederen Fettsäuren sind in den natürlichen Fetten enthalten. Fette lösen sich in Äther, in Tetrachlorkohlenstoff, in Schwefelkohlenstoff, in Chloroform, in Benzin, nicht aber in Wasser. Frisch sind die Fette neutral. Im Laufe der Zeit werden aus ihnen unter dem Einfluß des Luftsauerstoffs und des Sonnenlichtes Fettsäuren, Glyzerin und andere Stoffe abgespalten. Die abgespaltenen Fettsäuren riechen zum Teil ranzig. Auch flüchtige Fettsäuren entweichen fortwährend aus den Fetten. Sie geben den verschiedenen Fleischarten den ihnen eigentümlichen Geruch. Durch Kochen mit Alkali werden die Fette in Fettsäuren und Glyzerin gespalten. Werden Fettsäuren mit Alkali gekocht, so entsteht Seife. Seifen sind die Alkalisalze der höheren Fettsäuren. Seife ist im Wasser löslich. Damit die Nahrungsfette die Darmwände passieren und vom Blut aufgenommen werden können, müssen sie im Darm „verseift", d.h. in ihre beiden Bestandteile gespalten werden.

Mit den Fetten werden in der physiologischen Literatur die den Fetten im äußeren physikalischen Verhalten mehr oder weniger ähnlichen, chemisch jedoch teilweise von den Fetten sehr verschiedenen **„Lipoiden"** zusammen aufgezählt. Die Lipoide (d.h. „die Fettähnlichen") finden sich in allen Körperzellen. Sie spielen in diesen eine wichtige Rolle als unentbehrliche Bauelemente. Die Organe halten diese fettähnlichen und fettverwandten Stoffe zäh fest, so daß ihr Bestand auch bei ungenügender Ernährung keine oder nur geringfügige Änderungen erfährt. Der Bestand an deponiertem Vorratsfett hingegen wird bekanntlich vom Körper bei mangelhafter Ernährung sehr bald verbraucht.

Zu den Lipoiden werden gezählt: die Wachse, die Phosphatide, die Cerebroside, die Sterine und die Carotinoide.

Die **Wachse** sind wie die Fette Ester von höheren Fettsäuren, jedoch nicht mit dem einfachen dreiwertigen Alkohol Glyzerin, sondern mit hochmolekularen einwertigen Alkoholen.

Zu den **Phosphatiden** zählt das **Lezithin,** eine Verbindung von höheren Fettsäuren, Glyzerinphosphorsäure und Cholin.

Ein Sterinkörper ist das **Cholesterin,** aus dem die Gallensteine bestehen. Cholesterin ist ein kompliziert gebauter Alkohol. In Verbindung mit Fettsäuren bildet er das Lanolin, den Baustoff des Wollfettes der Schafe.

Zu den Sterinen zählen die Gallensäuren, die verschiedenen D-Vitamine, die Sexualhormone und die Wirkstoffe der Nebennierenrinde. Sterine finden sich weitverbreitet in Pflanzen- und Tierkörpern.

Zerebroside bilden zusammen mit Phosphatiden und **Cholesterin** die wichtigsten Bestandteile der Gehirnsubstanz. Zerebroside liefern bei der Zerlegung höhere Fettsäuren, Ammoniak und Galaktose, einen Bestandteil des Milchzuckers.

Die **Karotinoide** sind gelbe bis tiefviolette, in Fetten und Fettlösungsmitteln lösliche Farbstoffe, die ihrer Fettlöslichkeit wegen auch Lipochrome genannt werden. Ihren Namen hat diese Farbstoffgruppe von dem Farbstoff der Karotte (= gelbe Rübe), mit dem bekanntlich Butter gelb gefärbt werden kann. Auch der Farbstoff des Safrans ist ein Karotinoid.

Die **Kohlehydrate** kommen im tierischen Körper in geringerer Menge vor. Dagegen bestehen die Pflanzen überwiegend aus Kohlehydraten. Stärke (gewonnen aus Kartoffeln, Getreide, Hülsenfrüchten), Zellulose (Hauptbaubestandteil der Pflanzenzellwände), Holzstoff, Zucker, Alkohol, Essig sind Kohlehydrate. Im tierischen Körper findet sich die tierische Stärke, das Glykogen, besonders in der Leber und im Pferdefleisch; ferner Traubenzucker und Galaktose (ein Bestandteil des Milchzuckers). Die Kohlehydrate enthalten 42% Kohlenstoff, 6% Wasserstoff und 52% Sauerstoff.

Die zusammengesetzten Kohlehydrate bauen sich aus den einfachen Kohlehydraten, den Zuckern, auf. Daher bezeichnet man sie auch als Saccharide, d.h. Zuckerstoffe, und unterscheidet Mono- (ein), Di- (zwei) und Poly- (viele) saccharide, je nach der Anzahl der zusammengefügten Moleküle von Zuckerarten. Zu den Monosacchariden gehören Traubenzucker (= Glukose oder Dextrose), Fruchtzucker (= Fruktose oder Laevulose) und Galaktose. Sie sind wasser- und alkohollöslich.

[1] Vergleiche hierzu den Abschnitt „Speck, Schmer, Nicker, Schmalz, Knochenfett" in diesem Band und die Abschnitte „Verwertung der Fette", „Synthetische Fettsäuren", „Synthetische Speisefette" und „Härtung von Walfetten und Pflanzenölen" im Band II dieses Werkes.

Die **Haut** besteht aus drei Schichten: Oberhaut oder Epidermis (zusammengesetzt aus der Hornschicht und anderen Schichten), Lederhaut (oder Corium) und der Unterhaut (Fetthaut). Die Haare stecken in winzigen flaschenförmigen Einbuchtungen der Oberhaut, die bis tief in die Lederhaut reichen.

Der Gerber nennt die Haarseite auch „Narben", wegen der überaus zahlreichen punktförmigen Vertiefungen, die nach der Entfernung der Haare auf der Haut sichtbar werden. An dieser Zeichnung erkennt der Fachmann die Hautart, so daß z. B. Roßchevreaux von echtem Chevreaux unterschieden werden kann. Die entgegengesetzte Seite, also die Fleischseite, führt ledertechnisch die Bezeichnung „Aas", weil von ihr aasähnliche Gerüche ausgehen.

Die Haut schützt Tier und Menschen gegen die Unbilden der Witterung, vor allem gegen Wärmeverlust im Winter und gegen Nässe bei Regen; im Sommer findet durch die Haut zu gegebener Zeit reichliche Schweißabsonderung und dadurch Abkühlung des Körpers statt. Mit der Schweißabsonderung und Hautausdünstung werden Stoffwechselprodukte aus dem Körperinnern entfernt. Auch ein kleiner Anteil der Atmung vollzieht sich durch die Haut.

Die Haut ist der Sitz des Gefühlssinnes.

Vergleiche hierzu die Abschnitte „Verwertung der Häute und Felle" im Band II dieses Werkes und „Die Abhäutung" Seite 90 sowie die dortigen Illustrationen.

Das Stützgewebe

(Stütz-, Hüll- und Füllgewebe)

Das Stützgewebe erfüllt die Aufgabe, dem Körper Festigkeit, Stütze und Halt zu geben. Die einzelnen Arten des Stützgewebes sind in ihrer Form sehr verschieden. Zum Stützgewebe zählen:

a) Das Bindegewebe. Es füllt den Raum zwischen den einzelnen Organen und die Räume zwischen den Einzelteilen der Organe (siehe Muskeln) aus und umhüllt sie.

Aus dem Bindegewebe wird das Skelett erzeugt. Das Stützgewebe sondert die sogenannte Grundsubstanz aus, die den Knochen ihre Festigkeit verleiht.

Anatomisch wird lockeres oder zelliges und straffes Bindegewebe unterschieden. Letzteres bildet die Sehnen und Bänder. Aus Bindegewebe bestehen außerdem: die Lederhaut, die sogenannten serösen Häute, welche die großen Körperhöhlen (Bauch- und Brusthöhle) und die Höhlungen der Organe auskleiden, ferner die Knochen- und Knorpelhäute.

Das Fettgewebe[1] ist lockeres Bindegewebe, in das die Fettzellen eingelagert sind. Das Fettbindegewebe ergibt beim Schmalzauslassen die Grieben. Die Fettzellen sind kugelig geformt. Ein Tröpfchen Fett füllt den größten Teil des Zellraumes aus. Im lebenden Tier ist das Fett weich, flüssig und beweglich, nach dem Tode erstarrt es. Die Farbe der verschiedenen Tierfette ist verschieden. Durch überschüssige Nahrung wird das Fett im Körper stark vermehrt. Starke Anstrengungen bewirken

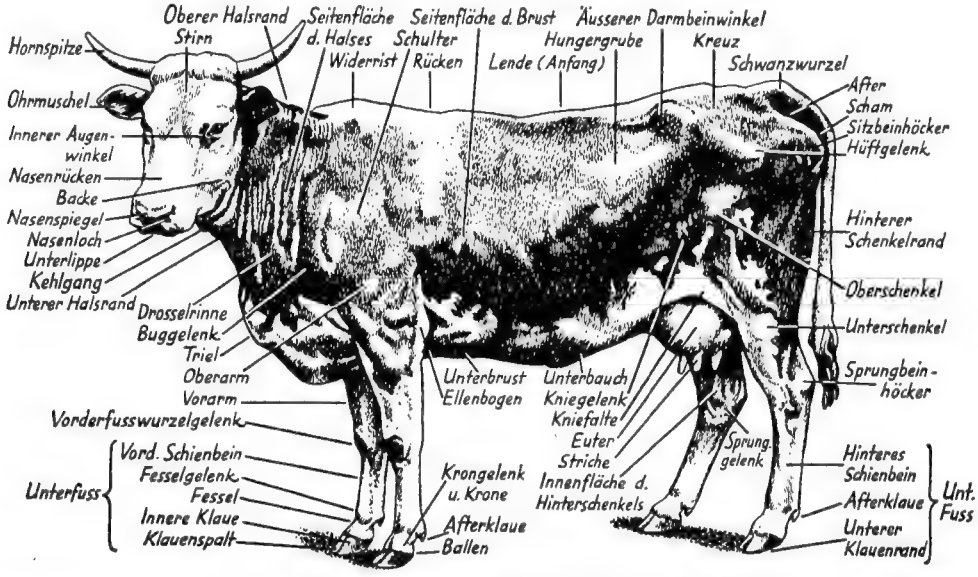


Abb. Nr. 127. **Die Benennung der Teile am lebenden Rind** Nach R. v. Ostertag

[1] Vergleiche hierzu den vorangegangenen Abschnitt „Fette", ferner den Abschnitt „Speck, Schmer, Nicker, Schmalz, Knochenfett" und die Abschnitte „Verwertung der Fette", „Synthetische Fettsäuren", „Härtung von Walfetten und Pflanzenölen" im Band II dieses Werkes.

Schwund der Fettvorräte, weil der Körper Fett zur Unterhaltung der Verbrennungsvorgänge in den Zellen benötigt. Fett setzt sich insbesondere an den Fettablagerungsstellen an. Solche Stellen sind: das Unterhautzellgewebe (zwischen der Haut und dem Fleisch), (beim Schwein bildet dieses Gewebe den Speck, der bei sehr fetten Tieren oft die Stärke von 8–10 cm erreicht); ferner in den Körperhöhlen um die Nieren (sogenannte „Fettnieren" = Nierenfett, = Talg, = Nierenstock); am Gekröse und Netz (Netz- und Nickerfett); am Herzen (Herzfett) und an den Innenflächen der Bauchwandung des Schweines (= „Schmer", = „Lünte", = „Liesen", = „Flomen", = „Filz").

Die Speckbildung beim Schwein geht nicht ausschließlich von der Unterhaut (Fetthaut) aus. Auch die Lederhaut ist an der Speckbildung stark beteiligt. Die Verfettung beginnt in der Lederhaut und es kann sich auch in ihr ein ansehnliches Specklager bilden. Die Unterhaut jedoch ist die Hauptbildungs- und Ablagerungsstätte für den Speck der Schweine.

Beim Schwein verteilen sich die äußeren Fettmassen ziemlich gleichmäßig über den ganzen Körper, beim Rind dagegen lagert es sich an bestimmten Stellen ab. Diese sind: Kehle und Brustspitze, Nachbrust, hinter dem Schulterblatt, auf der Oberseite der Rippen, über der Lende, auf den Hüftknochen, an den Gesäßbeinhöckern, in der Leisten- und Eutergegend und in den Weichen (= Schleim, = Schliem). Diese Stellen werden beim Kauf der Schlachttiere durch die „Metzgergriffe" auf das Vorhandensein von Fett untersucht. Tiere mit möglichst gleichmäßig zwischen den Muskeln verteilten Fettmassen werden solchen mit starken Fettauflagerungen vorgezogen. Gleichmäßig gemästete fette Tiere haben das marmorierte Fleisch, das für Brat- und Siedzwecke gesucht ist. Durch geeignete Mast, die schon in der Jugend beginnen muß, werden die Mastfettablagerungen gleichmäßig zwischen das Muskelfleisch verteilt. Ältere Tiere lagern ihre Fettmassen dagegen vorzugsweise äußerlich an den Fettablagerungsstellen ab.

Durchschnittlicher Anfall von Rohtalg bzw. Rohfett in Prozenten der Durchschnittsschlachtgewichte je Stück Schlachtvieh (Angaben der Deutschen Fleischer-Zeitung): Ochsen, Bullen, Kühe, Jungrinder über drei Monate je 9%, Kälber bis drei Monate 1%, Schafe 2%, Schweine: Darmfett einschl. Netzfett und Liesen 7%, Bauchspeck 6%, Rückenspeck 10%. Beim Rohfettanfall aus Schweineschlachtungen können sich für diese Werte innerhalb der Gruppen Bauch- und Rückenspeck Verschiebungen ergeben, und zwar je nach Art des Zerlegens, das in den einzelnen Gegenden verschieden vorgenommen wird, so daß einmal der Bauchspeck und das andere Mal der Rückenspeck mengenmäßig größer oder kleiner ist.

b) Das Knorpelgewebe ist umgewandeltes Bindegewebe, das eine zähe Grundsubstanz abgesondert hat. In dieser befinden sich die Knorpelzellen. Knorpelgewebe läßt sich schneiden und biegen, ist aber doch fest und elastisch. Es sieht weiß, bläulich oder gelblich aus, Kälber haben bläulichen Knorpel. Werden die Tiere älter, so sieht der Knorpel gelblicher aus. Mit zunehmendem Alter verknöchert der Knorpel. Bei jugendlichen Tieren bricht er beim Ausbrechen der Knochen leicht ab (so am Schulterblatt).

c) Das Knochengewebe ist (nach dem Zahnschmelz) infolge der innigen Vermengung von organischen und anorganischen Stoffen das festeste aller Gewebe. Die Grundsubstanz ist das Ossein, das von den Knochenbildnerzellen abgesondert wird. Die Knochenzellen liegen in kleinen, kürbiskernähnlichen Hohlräumen, den Knochenhöhlen, die durch zahlreiche, fein verästelte Röhrchen, die sog. Knochenkanäle, in gegenseitiger Verbindung stehen. Die eingeschlossenen Knochenzellen senden dünne Fortsätze in die Knochenkanälchen. Das Ossein ergibt beim Kochen den Leim.

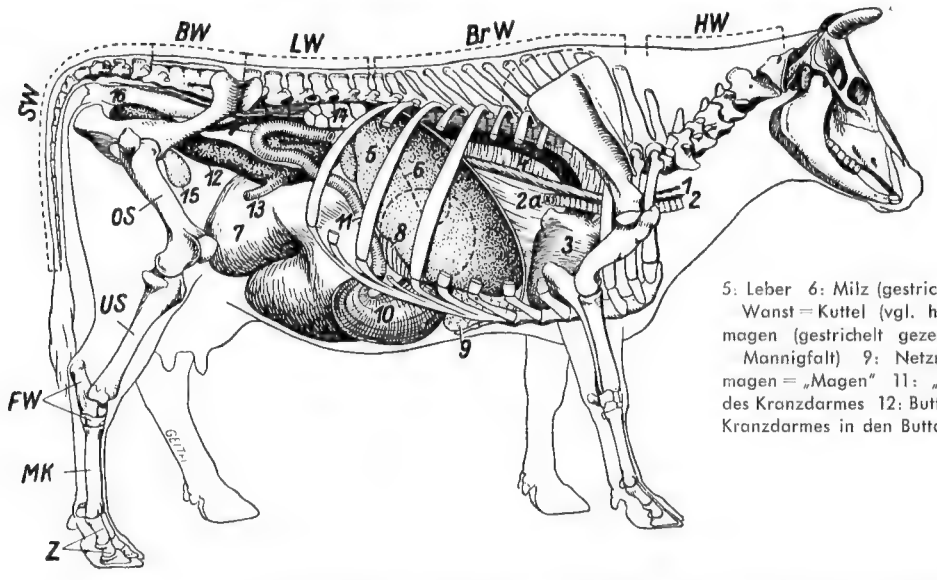
Die Knochen haben die Festigkeit des Gußeisens und die Elastizität des Stahls; sie befähigen den Körper, erstaunlich schwere Lasten zu heben und zu tragen. Diese Leistungsfähigkeit wird dadurch möglich, daß die Röhrenknochen erstens der Länge nach aus einer großen Zahl ineinander geschobener röhrenförmiger Schichten bestehen, die ihre Tragkraft vereinen, zweitens dadurch, daß die Gelenkköpfe aus Tragbögen bestehen, die ähnlich wie in der Bautechnik angeordnet sind.

Das Wachstum der Röhrenknochen kommt dadurch zustande, daß an der Höhlungsseite Knochenzellen liegen, die die Knochensubstanz abbauen, während an der Außenseite sich solche befinden, die neues Knochenmaterial anbauen.

In der Höhlung der Rohrknochen befindet sich das Knochenmark. Es ist reich an aromatischem Fett. Der Außenseite des Knochens liegt das Knochenhäutchen auf.

Knochengewichte. Vergleiche hierzu den diesbezüglichen Abschnitt.

Die Gesamtheit aller Knochen wird Knochengerüst oder Skelett genannt.



A. Innere Organe:

1: Schlund = Speiseröhre
2: Gurgel – Luftröhre
3: Herz
4: Aorta = Große Körperschlagader (die Abschnitte in der Nähe (dunkel gezeichnet) des Herzens werden „Herzpfeifen" genannt)
5: Leber 6: Milz (gestrichelt gezeichnet) 7: Pansen Wanst = Kuttel (vgl. hiezu Abb. 130) 8: Blättermagen (gestrichelt gezeichnet) = Psalter = Büchele Mannigfalt) 9: Netzmagen = Haube 10: Labmagen = „Magen" 11: „Magendrom" und Anfang des Kranzdarmes 12: Buttdarm 13: Einmündung des Kranzdarmes in den Buttdarm 14: Niere 15: Blase
16: Hinterdarm = Afterdarm = Rindsafter Mastdarm (beim Schwein: „Schlacke" = Fettende = Fettdarm)

Abb. Nr. 128. **Innere Organe des Rindes und Knochengerüst = Skelett.** (Abbildung entnommen aus Kraepelin-Schäffer-Franke, Biologisches Unterrichtswerk, Verlag Ernst Klett, Stuttgart. Erläuterungen großenteils zusammengestellt vom Verfasser.)

B. Knochengerüst:

1. Rückgratknochen

HW = 7 Halswirbelknochen (bei Schweinen, Schafen und Pferden dieselbe Zahl)

BrW = 13 Brustwirbelknochen (bei Schweinen 14–17, bei Schafen 13, bei Pferden 18)

LW = 6 Lendenwirbelknochen (bei Schweinen 7, bei Pferden 6)

BW = 5 Beckenwirbelknochen, verwachsen zu dem einheitlichen Kreuzbeinknochen (bei Schweinen 4–5, bei Pferden 5)

SW = 20 Schwanzwirbelknochen (bei Schweinen 18–23, bei Pferden 18–20)

2. Knochen der (hinteren) Gliedmaßen

OS = Oberer Rohrknochen = Oberschenkelknochen; davor (im Kniegelenk) die Kniescheibe = „Dreieckknochen" = „Nußknochen" – „Mausknochen"

US = untere zwei Rohrknochen (entsprechend dem menschlichen Schienbein und Wadenbein), die so eng aneinandergelagert sind, daß sie als einheitlicher Knochen erscheinen.

FW = Fußwurzelknochen des Sprunggelenks. Der längste davon ist das nach aufwärts rückwärts gerichtete Sprungbein (= Fersenbein). (Ferner das Rollbein, das Kahn- oder Würfelbein und drei Keilbeine.)

MK = Mittelfußknochen (Hintermittelfuß, gewöhnlich als „Fuß" oder auch als Unterfuß bezeichnet).

Z = Zehenknochen. Das Rind geht auf den letzten der drei Zehenknochen, ebenso das Schwein, das Schaf und das Pferd. Von diesen „Zehengängern" zählen Rinder, Schweine und Schafe zoologisch zu den „Paarzehern", Pferde zu den „Unpaarzehern". Zu den Zehenknochen gehören beim Rind anschließend an den aus Elle und Speiche zusammengesetzten Hintermittelfußknochen 2 Fesselbeine, anschließend 2 Kronbeine, anschließend 2 Klauenbeine (entsprechend den menschlichen 3 Zehenknochen). Den „Rinderfüßen" fehlen die „Daumen" und die „Großzehen". Die sogenannten „Kieten" erinnern an ein bauplanmäßiges weiteres Zehenpaar.

Beim Schwein sind Schienbein und Wadenbein bzw. Elle und Speiche deutlicher als bei den entsprechenden Knochen des Rindes zu unterscheiden. Anschließend an diese beiden folgen 5 Hand- bzw. Fußwurzelknochen, anschließend 2 Paare Mittelhandknochen und 2 Paare Fingerglieder, jedes zu 3 Zehenknochen.

3. Knochen der vorderen Gliedmaßen

Hiezu werden gerechnet:

Das Schulterblatt (= „Blatt" = „Schaufel" = „Schuft").
Das Armbein = Oberarm = oberer vorderer Rohrknochen = „Meiselbein" oder „Mäuselbein".
Der Vorarm oder Unterarm = Wadenbein = Wadschenkelbein = Stelzenbein, anscheinend ein einheitlicher Knochen; er besteht jedoch aus den eng aneinandergewachsenen Knochen Elle und Speiche, von denen die Elle (= Ellbogen) durch den ziemlich langen aufwärts und rückwärts gerichteten Fortsatz kenntlich ist.
Die Vorderfußwurzel, irrtümlich als „Vorderknie" bezeichnet, besteht aus zwei Reihen kleiner Knochen.
Obere Reihe gegen Vorarm und Ellenbogen zu: Hackenbein, vieleckiges Bein, Keilbein; untere Reihe: würfelförmiges Bein, halbmondförmiges Bein, und Kegel- oder Kahnbein.
Der vordere Mittelfußknochen, in der Regel „Vorderfuß" oder – noch irrtümlicher – „Schienbein" genannt, trägt an der Rückseite zwei leistenförmige „Griffelbeine".

Schließlich folgen die Zehenknochen:

die Fesselbeine mit den beiden kleinen „Gleichbeinen" (= „Sesambeine" oder „Sehnenbeine"),
die Kronbeine und
die Klauen- oder Hufbeine mit dem quergestellten Strahl- oder Sehnenbein.

Der Brustkorb. Von den 13 Rippenpaaren sind die ersten acht (gezählt von der Brustspitze ab) direkt an das Brustbein angewachsen. Diese werden „wahre Rippen", die restlichen fünf „falsche Rippen" genannt, weil letztere nicht direkt, sondern durch verschieden lange bei älteren Tieren mehr oder weniger verknöcherte Knorpelstücke mit dem Brustbein in Verbindung stehen. Brustwirbel, Rippenpaare, Knorpelverbindungsstücke und Brustbein bilden den knöchernen Schutz für die weichen Organe des „Gräuschs".

Das Rückgrat, für das nur beim Menschen die Bezeichnung „Wirbelsäule" einigermaßen zu Recht besteht, bildet eine aus zahlreichen, durch starke, sehnige Bänder sehr fest und gleichzeitig elastisch miteinander verbundenen Wirbelknochen gebildete Tragbrücke für den Rumpf, den Hals und den Kopf der Tiere. Über die Knochen des Beckengürtels ruht der hintere Teil des Rumpfes auf den Hinterfüßen. Die Vorderfüße sind ohne direkte Knochenfühlung durch das Schulterblatt und starke Muskelmassen mit dem Rumpf und dessen Tragbrücke in beweglicher, tragender und kraftentwickelnder Verbindung.

Das Becken bildet einen Tunnel, durch den der letzte Abschnitt des Darmrohres und der Hals der Blase die festen bzw. wäßrigen Ausscheidungen aus dem Tierkörper hinausbefördert. Beim weiblichen Tier führt unterhalb der Afteröffnung die Scheide von außen ins Innere zu den im Bauch jenseits des Beckentunnels gelegenen Organen, in denen die jungen Tiere entwickelt werden. Bei der Geburt werden Kälber, Ferkel, Lämmer, Fohlen durch den Beckentunnel aus dem Bauch des Muttertieres nach außen gedrückt.

Die knöcherne Stütze des Beckentunnels wird gebildet von einem „Knochengürtel", der sich aus dem Kreuzbein einerseits und zwei großen Beckenknochen andererseits zusammenbiegt. An den beiden Beckenknochen werden wieder drei Teile unterschieden: das Darm- oder Hüftbein, das Schambein und das Sitzbein oder Steißbein. Am hervorstehenden Höcker des Darm- oder Hüftbeins wird der „Hüftknochengriff", und über dem Sitzbeinhöcker der „Schwanzgriff" ausgeführt. Die Schambeine sind die Teile des Beckenknochens, zwischen denen „aufgeschloßt" wird. Jedes Darmbein hat am oberen vorderen Ende zwei breite, flache Fortsätze, die sogenannten „Flügel". Zwischen die beiden inneren Flügel der beiden Darmbeine ist das aus fünf miteinander verwachsenen Beckenwirbeln gebildete Kreuzbein von unten eingeschoben und eingekeilt. Durch Bänder, die im Alter verknöchern, sind die Darmbeinflügel mit dem Kreuzbein fest verbunden. Die Bilder, die das Ausbeinen des Knopfes zeigen, veranschaulichen den Bau und die Formen der Beckenknochen.

Die Muskulatur[1]

Die Muskeln[1] des lebenden Körpers haben die Aufgabe, die inneren und äußeren Bewegungen des Körpers durchzuführen. Zusammen mit dem Knochengerüst bestimmen sie die Form des Körpers. Die Bewegungen der Gliedmaßen und Organe des Körpers kommen durch Verkürzungen der Muskelzellen zustande. Dadurch, daß sich Millionen von Muskelzellen zusammenziehen, werden Kräfte erzeugt. Diese Kräfte überträgt die Skelettmuskulatur auf die Teile des Knochengerüstes und die Hautmuskulatur auf bestimmte Teile der Haut. Die Muskeln sind mit den Knochen auf breiteren oder kleineren Ansatzstellen verbunden durch Fasern, die in die Haftstellen an den Knochen einwachsen. Besonders schön sieht man z. B. die Ansatzstellen der Muskeln am nackten Hinterhauptsbein von Rinds- und Schweineschädeln. Die großen Muskelmassen am Skelett bilden das Fleisch der vier Viertel. Betrachtet man die Muskeln auf ihre Formen, so können breite oder Flächenmuskeln (die z. B. über die Bauchdecke hinziehen), länglichrunde, keulenförmige (z. B. an den unteren Gliedmaßen), ringförmige (z. B. der Afterschließmuskel), hohle und sackartige (wie das Herz) unterschieden werden. Hinsichtlich der Art der Bewegung spricht man von Beugemuskeln, Streckmuskeln, Anziehmuskeln und Rollmuskeln.

Anatomischer Bau der Muskeln. Die Veranlassung zur Zusammenziehung geht vom Gehirn aus und wird durch die willkürlichen und unwillkürlichen Nerven an sie übermittelt. Man unterscheidet demnach willkürliche und unwillkürliche Muskeln. Die Muskeln, die den Brustkorb heben und senken, die Darmmuskeln, der Herzmuskel arbeiten fortwährend ohne Willensantriebe. Alle Muskeln bestehen aus dickeren und dünneren Bündeln und Bündelchen, die durch feine Bindegewebehäutchen verbunden sind. Legt man solche Bündelchen eine Stunde in 35%ige Kalilauge, so zerfallen sie in einzelne Fasern.

Die Muskelfasern bestehen wieder aus Muskelsäulchen und diese aus Muskelfibrillen. Die „Fleischfaser", von der man gemeinhin redet, ist eine Vereinigung von mehreren Muskelbündeln. Die Muskelfibrillen sind entweder glatt oder quergestreift.[2] Darm- und Gefäßwände, Atmungs-, Harn- und Geschlechtskanäle weisen glatte Muskelfasern auf. Das quergestreifte Muskelgewebe setzt sich zum größten Teile aus rundlichen Fasern zusammen, deren Länge und Stärke je nach dem Alter oder infolge der Ernährungs- und Entwicklungsweise des Tieres verschieden sind. Deshalb werden dünn- und dickfaserige, feine oder grobe Fleischfasern unterschieden.

An der Außenfläche sind die Muskeln durch eine hautige Hülle, die Muskelbinde, zusammengefaßt. Diese geht an den Enden in die Sehnen oder Flechsen über, in die auch die aus den einzelnen Muskelbündeln kommenden Bindegewebszüge, die sogenannten Muskelscheiden, aufgehen. Die Muskelbinden benachbarter Muskeln hängen untereinander zusammen.

[1] vom lat. musculus = Mäuschen, da die Form mancher Muskeln an die Gestalt der Maus erinnert; der „Vorschlag" beim Rind wird da und dort auch „Maus" genannt.

[2] Vergleiche hierzu das Mikrophotogramm der Trichine, auf der die einzelnen Muskelfibrillen klar zu erkennen sind.

Nach längerer Anstrengung werden die Muskeln müde und bedürfen dann der Ruhe. Die Ermüdungsursache ist in der Ansammlung von Stoffwechselprodukten zu suchen. Fleisch übermüdeter, überanstrengter Tiere ist nicht so schmackhaft und nicht so haltbar wie das von ausgeruhten Tieren.

Da, wo die Muskeln oder Sehnen an hervorstehenden Knochenteilen vorbeiziehen, finden sich Beutel aus Bindegewebe, gefüllt mit einer ziemlich zähen, schleimhaltigen Flüssigkeit, die Schleimbeutel. Sie heben den Druck der Knochen auf. An gewissen Stellen sind lange, dünne Sehnen durch Bindegewebsröhren, die Sehnenscheiden genannt werden, hindurchgelegt. In diesen gleiten sie, geschmiert mit einer Art Gelenkschmiere, ohne große Reibung hin und her.

Zwischen Haut und Muskeln ist bei den Tieren im Mastzustande eine mehr oder weniger starke Fettschicht gelagert. Ebenso finden sich dann zwischen den einzelnen Muskelbündeln größere Fettmengen, die dem Fleisch das marmorierte Aussehen geben. Außer Fett und Bindegewebe findet man im Fleisch eine Menge größerer und kleinerer Blutgefäße sowie Nerven.

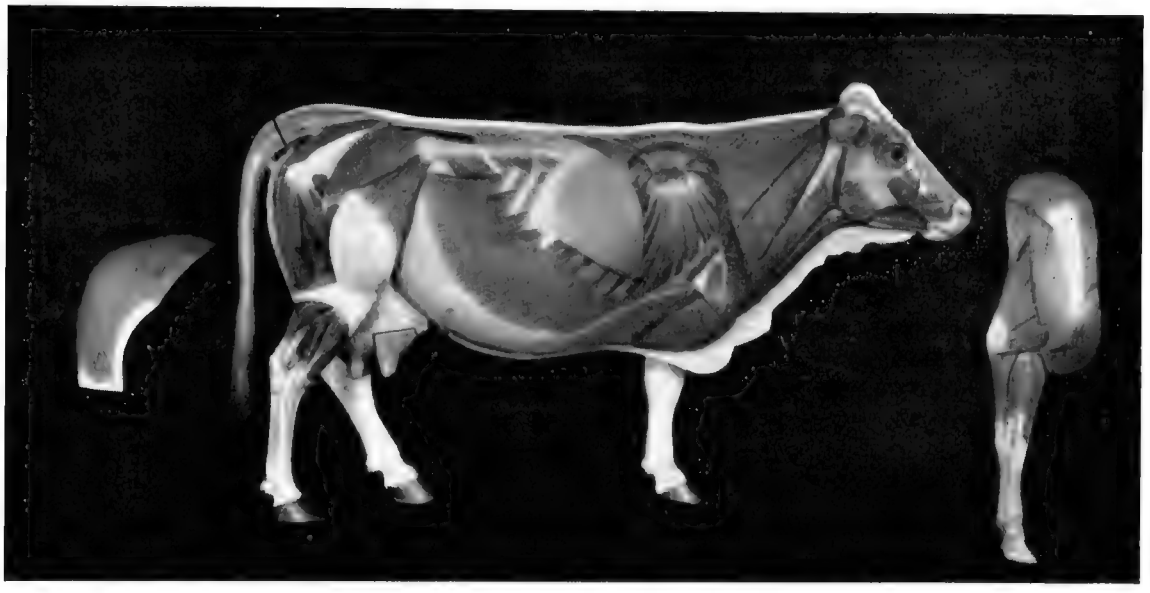


Abb. Nr. 129. **Die Muskulatur des Rinderkörpers.** Das Modell demonstriert die verschiedensten Formen und den Verlauf der Muskeln, den Übergang der Muskeln in die Sehnen und die Ansatzstellen der Sehnenendigungen von den Knochen des Skeletts. Besonders deutlich wird der Verlauf der Sehnen am Hinter- und Vorderfuß sichtbar. Die Vorderhand ist abgenommen und rechts herausgestellt. Dadurch wird auch die Anordnung und die Form der Muskeln unter der Vorderhand (Bug) sichtbar. Auch die Formen und der Verlauf der Muskeln im Innern der Hinterhand sind durch Abnehmen des links herausgestellten obersten Muskels sichtbar geworden.
(Anschauungsmodell. Hersteller: Coburger Lehrmittelanstalt Markus Sommer, Coburg/Bayern)

Man unterscheidet einfache und zusammengesetzte Muskeln. Einfache Muskeln sind solche, die nur eine Ansatzstelle zur Bewegung eines Knochens und eine Ursprungstelle, an der der Muskel sich festhält, aufweisen. Die zusammengesetzten haben mehrere Ansätze oder Ursprungsstellen. Ein Muskel besonderer Art ist das Zwerchfell. Dieser platte Muskel bildet mit seinem weitgedehnten breitflächigen sehnig-häutigen Teil eine kuppelförmige Wölbung, der die Brusthöhle von der Bauchhöhle trennt und zusammen mit der Muskulatur des Brustkorbs die Aus- und Einatmung bewirkt. Das Zwerchfell ist zu sehen auf Bild 80 Seite 98.

Die **chemischen Bestandteile**[1] der quergestreiften Muskulatur – des „Fleisches" – sind Eiweißkörper, Kohlehydrate, Fette und Lipoide, Muskelfarbstoff, Extraktivstoffe, anorganische Salze, Fermente, Vitamine, Hormone, Gase, Wasser. An Eiweißkörpern finden sich beim Menschen und ähnlich bei Tieren Myogen (rund 3/4), Myosin und Muskelstroma, außerdem ein Nukleoproteid. Das Myogen ist albuminartig, das Myosin globulinartig, das Muskelstroma verhält sich seiner chemischen Natur nach wie geronnene Eiweißkörper. Die quergestreifte Muskulatur ist reicher an löslichem Eiweiß als die glatte (Eingeweide) und die Herzmuskulatur.

[1] Vergleiche hierzu die Abschnitte „Die Muskelbaustoffe, Eiweißkörper usw." und „Chemische Analyse der Fleischarten" von Grau und Kostenbader in Band II dieses Werkes.

Fette kommen in der Muskulatur je nach dem Ernährungszustand in verschiedenen Mengen vor.

Der Muskelfarbstoff ist eng verwandt mit dem Blutfarbstoff Hämoglobin. Er ist (nach einer Angabe von Edelmann) an das Myosin gebunden und entwickelt sich in ihm.

Über den Muskelfarbstoff finden sich in einem besonderen Abschnitt weitere Ausführungen.

An Extraktstoffen sind Peptide, Aminosäuren, Nukleinsäure, Kreatin, Kreatinin, Cholin und cholinähnliche Stoffe, Purinkörper, Harnstoff und Ammoniak, zusammen etwa 1%, enthalten. Sie gehen in die Fleischbrühe über und geben ihr eine die Verdauungstätigkeit anregende Wirkung. Die glatten Muskeln und das Herz enthalten weniger Extraktstoffe als das übrige Fleisch.

An Salzen finden sich Kalium-, Kalzium- und Magnesiumphosphat, zusammen etwa 1–1½%, Kochsalz und etwas Kieselsäure in der Muskulatur.

Wasser ist der Hauptbestandteil der Muskelmasse. Die Muskeln bestehen zu 70–80% aus Wasser (vgl. Abschnitte Brühwurstherstellung und Federsche Zahl im Band II dieses Werkes).

An Kohlehydraten findet sich das Glykogen[1] in wechselnden Mengen (beim Menschen bis zu 8%) nebst seinen Zwischenprodukten bis zum Traubenzucker. Seine Verbindung mit Phosphorsäure heißt Laktazidogen[2]. Letzteres liefert den Ausgangsstoff für die Wärmeerzeugung und damit für die Bewegungsvorgänge des Muskels. Es zerfällt in Phosphorsäure und Traubenzucker. Der Traubenzucker wird durch einen der Gärung ähnlichen Vorgang in Fleisch-Milchsäure verwandelt. Es wird vermutet, daß die beiden entstandenen Säuren, Fleisch-Milchsäure und Phosphorsäure, durch ihre Einwirkung die feinen Scheibchen der Muskelzellen aus der Zylindergestalt in die Kugelgestalt überführen, und hierdurch soll die Verkürzung und Verdickung der Muskeln hervorgerufen werden. Durch diese Verkürzungsvorgänge vermag der Körper Arbeitsleistungen zu vollbringen.

Hand in Hand mit der Zersetzung des Laktazidogens geht die Erzeugung von Wärme, die als eigentliche Ursache aller Körperbewegungen angesehen werden muß. Auch schwache elektrische Ströme lassen sich beim tätigen und beim verletzten Muskel nachweisen.

Die sogenannte **Totenstarre** tritt 3–6 Stunden nach dem Tode auf. Auch in der Muskulatur des toten Körpers wird Laktazidogen in Phosphorsäure und Milchsäure verwandelt. Die Milchsäure wird im lebenden Organismus laufend chemisch verändert. Im toten Körper hingegen sammelt sich Milchsäure an, weil hier frische Nahrung fehlt und die Sauerstoffzufuhr ausbleibt. Aus dem löslichen Myogen entsteht unlösliches Myogen- und Myosinfibrin. Wenn die Verbindung mit den Nerven unterbrochen wird, verzögert sich die Starre. Wärme beschleunigt, Kälte verzögert den Vorgang des Starrwerdens. Die Starre ergreift zuerst Herz und Zwerchfell, dann die Kopf-, Hals- und Rumpfmuskulatur, schließlich die Gliedmaßenmuskeln. Je tätiger die Muskeln waren, desto früher tritt die Starre auf. Nach einiger Zeit löst sie sich in derselben Reihenfolge wieder.

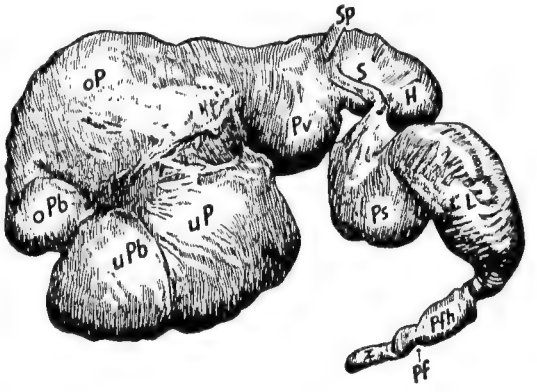
Die Verdauung

Der **Wiederkäuermagen** besteht aus Pansen (= Wanst, = Wampe, = Kuttel, = Kaldaunen, = Flauzen, = Sülze), Netzmagen (= Haube), Blättermagen (= Psalter = Büchele = Mannigfalt) und Labmagen (= „Magen"). Die durch die Zähne vorzerkleinerte Nahrung gelangt zuerst in den Pansen. Im Pansen wird das Futter mit den reichlich verschluckten Speichelmengen gründlich vermengt. Das Mengen erfolgt durch lebhafte Bewegungen, die der Pansen ausführt. Außerdem nimmt das Futter darin Körperwärme an. Das ist für die Zersetzungsgeschwindigkeit der Nahrung von Bedeutung. Ferner entfalten im Pansen riesige Mengen von Kleinlebewesen ihre Lebenstätigkeit, ohne die eine Verdauung der schwer angreifbaren Zellulosehäute der Pflanzennahrung nur in geringem Maße möglich wäre. Durch Röntgenbeobachtungen wurde von Prof. Stigler festgestellt, daß sich Pansen und Haube geradezu stürmisch bewegen. Der Pansen besteht aus einem oberen und unteren Sack. Diese Säcke ziehen sich abwechselnd zusammen, etwa zweimal in der Minute. Ebenso zieht sich auch die Haube zweimal in der Minute sehr stark zusammen. Gleichzeitig dehnt sich der vorderste Teil des Pansens stark aus. Im nächsten Moment geht der Vorgang umgekehrt vor sich, so daß sich die beiden Teile die von ihnen geknetete Nahrung gegenseitig zudrücken. Dieses Wechselspiel vollzieht sich bei

[1] griech. glykys = süß, griech. genao = ich erzeuge.
[2] griech. to galaktos = Milch, lat. acidus = sauer, griech. genao = ich erzeuge; laktacidogen also milchsäure-erzeugend.

Abb. Nr. 130. **Die vier Mägen des Rindes** Aus „Die Umschau"

oP, uP = oberer und unterer Pansensack
oPb, uPb = oberer und unterer Pansenblindsack
H = Haube=Netzmagen
Ps = Psalter=Blättermagen=Büchele=Mannigfalt
L = Labmagen
Pf = Pförtner
Pfh = Pförtnerteil des Labmagens
S = Schlundrinne
Sp = Schlundmündung
Z = Zwölffingerdarm



Tieren unter einem Jahr. Beim erwachsenen Tier vollzieht sich das Spiel unabhängig von den Bewegungen der beiden Pansensäcke. Der Psalter zerkleinert zwischen seinen, wie die langen, schmalen Blätter eines mittelalterlichen Psalmen-Gesangbuches (sogenannter „Psalter") angeordneten Falten die Futterteile noch weiter, so daß sie als dünne Aufschwemmung in den Labmagen gelangen. Den Ausgang des Labmagens gegen den Zwölffingerdarm (sog. „Magendrom") nennt man den Pförtner. Dieser Labmagenteil ist dauernd in sehr lebhafter zusammenziehender und vorwärtsschiebender Bewegung.

Beim **Wiederkäuen** kommt die Nahrung aus der Haube durch den Schlund wieder herauf ins Maul und wird, diesmal in gemächlichem Mahlen zwischen den Zähnen, nochmals und weitergehend zerkleinert, damit die Nährstoffe möglichst ausgenützt werden können. Die wiedergekaute Nahrung kommt, wie die Röntgenbeobachtung zeigt, fast immer in den Pansen und in die Haube, nur ganz ausnahmsweise einmal durch eine muskulöse Falte, nämlich die von der Speiseröhre zum Psalter verlaufende Schlundrinne, sofort in den Labmagen. Dagegen gelangt flüssige Nahrung bei Tieren zwischen ½ und 1 Jahr durch die Schlundrinne in die beiden hinteren Mägen.

Der **Magen des Menschen und des Schweines** ist ein muskulöser Sack, der die Nahrung speichert, Magensaft dazwischengibt, durchknetet und sie nach und nach in den Darm befördert. Der Magen besitzt eine riesige Zahl Drüsen (auf 1 qmm etwa 100), die den Magensaft absondern. Letzterer ist eine klare, farblose Flüssigkeit, die 0,5% Salzsäure und die Fermente Pepsin und Lab enthält. Die Salzsäure quillt die Eiweiße auf, das Pepsin greift sie an und baut sie ab bis zu Albumosen und Peptonen. Fette und Zuckerstoffe werden erst im Darm verdaut. Die durch die Speiseröhre zugeführte Nahrung wird durch die Bewegungen der Magenwände so geschoben, daß sie sich zunächst eine Zeitlang in der Magenmitte hält, damit das im Speichel vorhandene Ferment Ptyalin noch auf die Stärke wirken kann. Das Ptyalin wird später durch die Magensäure zerstört. Flüssige Nahrung wird durch die sogenannte Magenstraße schneller nach dem Darm befördert. Der Magensaft wird auf Veranlassung eines Gehirnzentrums abgesondert. Die Meldung an dieses Zentrum kann schon erfolgen durch bloßen Anblick von Speisen, vor allem aber während des Kauens und während des Gleitens der Nahrung durch die Speiseröhre. Vom Tiermagen können Stücke ausgeschnitten und daraus ein Nebenmagen geformt werden. Dieser Nebenmagen sondert dann ebenso Säfte ab wie der ursprüngliche Magen, ohne daß Speise in dem Nebenmagen vorhanden ist. Man kann diesen Magensaft durch eine Röhre nach außen ablaufen lassen und so reinen Magensaft gewinnen.

Därme, Darmverdauung, Fermente der Verdauung. Aufnahme der Nahrung in Lymphe und Blut, Leber und Galle

Vergleiche hierzu die Abbildungen über die einzelnen Därme in Abschnitt Därme in Band II dieses Werkes

Der Darm, die Bauchspeicheldrüse und Verdauungsfermente. Das Darmrohr besteht (von innen nach außen) aus Schleimhaut, Unterschleimhaut, Muskelschicht und Bändel. Im Darm werden die Fette und die Kohlehydrate angegriffen, die Eiweiße weiter abgebaut, mithin die Verdauung vollendet, und die verflüssigten Abbauprodukte ins Blut und in die Lymphe überführt. Die Fette werden zunächst durch die Galle in feine Tröpfchen zersprengt, hierauf von Fermenten der Bauchspeicheldrüse (= Pankreas, = „Weißleber", = „Porschen"), wie das Steapsin, in Glyzerin und Fettsäuren gespalten. Die Fette werden dann mit Alkali, das in der Nahrung ent-

halten ist, verseift. Als Seifen treten sie durch die Schleimhaut des Darmes. Jenseits des Darmes werden die Fette in den Zellen mit dem ebenfalls durchgetretenen Glyzerin wieder zu Fetten aufgebaut. Je reicher die Ausgangsfette an hoch schmelzenden Fettsäuren waren, um so schlechter erfolgt die Ausnutzung dieser Nahrungsfette.

Die Eiweiße werden im Darm durch die von der Bauchspeicheldrüse gelieferten Fermente Trypsin und Erepsin bis zu den Aminosäuren abgebaut. Aminosäuren können die Darmwände passieren. Jenseits des Darmes werden die Aminosäuren vom Blut als Nährstoffe aufgenommen.

Das Kohlehydrat Stärke wird durch das im Mundspeichel enthaltene Ptyalin[1], die Zuckerarten durch Invertin, Laktase, Maltase und durch die Pankreasdiastase angegriffen. Dagegen wird das in der Pflanzennahrung in großer Menge enthaltene Kohlehydrat Zellulose nicht gespalten. Die Zellulose verläßt darum auch beim Menschen großenteils wieder unverdaut den Körper. Dieser Umstand ist für das richtige Funktionieren der hinteren Darmteile von großer Wichtigkeit. Im Wiederkäuerdarm fällt eine ungeheure Menge Bakterien über die Zellulose her und verändert sie so, daß sie in eine für den Körper verwertbare Nahrungsform übergeführt wird.

Die Mineralstoffe bleiben während der Verdauung im wesentlichen unverändert.

Man hat gefunden, daß 1–2 l Speichel, 1,5 l Magensaft, 0,4 l Bauchspeicheldrüsensäfte, 0,5–1 l Galle, insgesamt also 3,5–5 l Säfte, in den menschlichen Darm abgegeben werden. In den Wänden des Anfangsteils des Darmes finden sich die Brunnerschen und die Lieberkühnschen Drüsen. Diese sondern den alkalischen Darmsaft ab. 30 qcm Darmfläche erzeugen 4 g Darmsaft je Stunde.

Der hintere Abschnitt des Dünndarms enthält die Darmzotten. Das sind mikroskopisch kleine Saugpumpen. Auf 1 qcm können bis zu 5000 Darmzotten gezählt werden. Die Darmzotten drücken die verflüssigte Nahrung durch die Darmwand in Lymphgefäße und Blutgefäße, welche den Darm umgeben. Die Lymphgefäße sammeln sich im Brustlymphstamm. Dieser mündet kurz vor dem Herzen in die linke Vene. Dort werden dem Blut die Nährstoffe zugeführt. Das Blut in den Gefäßen, welches die Därme und den Magen versorgen, nimmt auf seinem Lauf die zugeführten Nährstoffe zunächst bis zur Leber mit. Das große Sammelblutgefäß heißt Pfortader. Außer der Pfortader tritt noch die Leberarterie in die Leber ein und führt sauerstoffhaltiges Blut zu.

Leber und Galle. Die Leber ist die größte Drüse des Körpers. Sie ist ein chemisches Laboratorium im kleinen Maßstab. Das Organ besteht aus einer riesigen Anzahl von Leberläppchen, die alle teils von feinen Verzweigungen der Pfortader, teils von Verzweigungen der Leberarterie umsponnen sind. Die Leberzellen fabrizieren aus den im Blut enthaltenen Rohstoffen die Galleflüssigkeit, welche durch besondere Abzugskanäle, die Gallengänge, zur Gallenblase gelangt, wo sie aufgespeichert und zu gegebener Zeit in den Darm abgegeben wird. Dem Pferd fehlt die Gallenblase. In der Leber wird die tierische Stärke, das Glykogen (Ursache des süßlichen Geschmacks der Leber) gebildet. Die Leber hat des weiteren die Aufgabe, Gifte im Körper unschädlich zu machen. In der Leber entsteht auch die Hauptmenge des Harnstoffs. Der Harnstoff wird mit dem Urin (= Harn) aus dem Körper ausgeschieden.

Blut, Herz, Lunge, Blutkreislauf, Atmung, Lymphe

Das Blut besteht aus Blutplasma oder Blutflüssigkeit, roten Blutkörperchen, weißen Blutkörperchen und Blutplättchen. Der Mensch hat etwa 25 Billionen roter Blutkörperchen, ungefähr 35 Milliarden weißer Blutkörperchen und etwa 3,5 Billionen Blutplättchen. Die roten Blutkörperchen werden im roten Knochenmark der Gelenkteile der großen Röhrenknochen, ferner in den kurzen und platten Knochen gebildet.

Die Milz gilt als „Wiege und Friedhof der roten Blutkörperchen", weil dort die verbrauchten roten Blutkörperchen abgelagert, gestapelt und an die Leber zur Weiterverarbeitung abgegeben werden. Die Milz ist reich an Eisen. Auch neue Blutkörperchen werden dort gebildet. Ein kompliziert zusammengesetzter Farbstoff, das Hämoglobin, färbt die Blutkörperchen rot. Das einzelne Blutkörperchen erscheint mikroskopisch als ein gelblich-grünes Scheibchen. Ein Mensch hat etwa 750 g Hämoglobin im Blut. Der Blutfarbstoff (Hämoglobin) besteht zu 4% aus dem eisenhaltigen Hämatin und zu 96% aus dem proteinähnlichen, d.h. eiweißartigen Globin.

Die roten Blutkörperchen sind kernlose Zellen. Die weißen Blutkörperchen entstehen in der Milz, in den Lymphgefäßen und in den Lymphknoten. Sie besitzen Kerne. Man unterscheidet fünferlei Arten

[1] vom griech. ptyo = speien, spucken, ausspeien.

weißer Blutzellen. Ihre Gestalt kann sich verändern. Die weißen Blutkörperchen sind als eine Transport- und Polizeitruppe des Körpers anzusehen. Sie müssen eingedrungene Krankheitserreger unschädlich machen, Gewebe abbauen und unlösliche Stoffe fortbefördern. Man nennt sie auch Freßzellen, weil sie die für den Körper schädlichen Keime aufzehren, wobei sie meist selbst zugrunde gehen. Eiter besteht teils aus Bakterien, teils aus einer großen Zahl zerstörter weißer Blutkörperchen.

Die weißen Blutkörperchen haben überall im Körper Zutritt. Können sie nicht direkt an bestimmte Stellen des Körpers hingelangen, so lösen sie das zwischengelagerte Gewebe der Blut- und Lymphgefäße, der Muskeln usf. auf und schaffen sich so Zutritt zu jenen Stellen.

Die Blutplättchen verstopfen entstandene Wunden, aus denen das Blut ausläuft. Sie sind sehr klebrig und bleiben darum an den Wundrändern hängen, gerinnen alsbald und bilden so schließlich einen festen Verschluß an den Wunden. Beim Zerfall der Blutplättchen an einer offenen Wunde oder beim ausgelaufenen Blut wird ein Stoff frei, die Thrombokinase[1], welcher dann die Ausscheidung von Fibrinogen[2] veranlaßt. Aus Fibrinogen entsteht das Fibrin[2]. Beim Rühren des Blutes setzt es sich an den Rührstock als sogenannte „Blutrose", „Blutdrossel", „Blutklumpen" an.

Das Blutplasma erhält man außerhalb des Körpers nur, wenn man die Blutgerinnung verhindert. Überläßt man das ausgetretene Blut sich selbst, so scheidet es sich nach kurzer Zeit in Blutserum[3] und Blutkuchen. Im Blutkuchen sind alle geformten Bestandteile des Blutes enthalten. Das Serum wird vom Blutkuchen beim Gerinnen ausgepreßt. Im Serum werden Schutzstoffe gegen Krankheiten gebildet, die teils eingedrungene Krankheitskeime auflösen, teils die durch die Bakterien erzeugten Krankheitsstoffe unschädlich machen. Man steckt darum künstlich Tiere (Pferde und Rinder) an, um aus dem ihnen entnommenen Blut Heilserum gegen Krankheiten wie Diphtherie, Milzbrand, Rotlauf, Maul- und Klauenseuche zu gewinnen. Die Tiere überstehen auch große Blutentnahmen ohne Schädigung, ebenso überwinden sie die künstliche Ansteckung. Für das entnommene Blut wird in den Tierkörper eine Salzlösung von der Stärke des Salzgehaltes des Blutes eingeleitet. Schon nach verhältnismäßig kurzer Zeit erzeugt der Körper der Tiere Ersatzblut. Die Blutentnahme wirkt als Anreiz zur Neubildung von Blutkörperchen.

Soll das aus Schlachttieren gewonnene Blut auch ungerührt flüssig bleiben, so müssen ihm gerinnungsverhindernde chemische Stoffe (Fibrisole)[4] zugesetzt werden.

Das Blut enthält im Plasma 3—5% Serumalbumin[5], 3–4% Serumglobulin und 9,2% Fibrinogen, 0,1% Traubenzucker, 0,5% Fette, 90% Wasser, ferner Natrium- und Kaliumsalze.

Das Blut wird als „ein Gewebe mit flüssiger Zwischensubstanz" aufgefaßt. Es hat die Aufgabe, die in den Körper eingeführten und die im Körper selbst gebildeten Bau- und Betriebsstoffe aufzunehmen, sie zu den Körperzellen zu tragen, die durch den „Stoffwechsel" entstandenen Schlacken zu den Ausscheidungsorganen hinzubringen und für die Beseitigung der eingedrungenen Krankheitskeime zu sorgen. Der Körper nimmt die Nahrung vom Darm aus in flüssiger, von der Lunge aus in Gasform auf. Die gasförmige Nahrung Luftsauerstoff ist in erster Linie Betriebsstoff. Der Luftsauerstoff gelangt durch die Atmung in den Körper. Das Kreisen des Blutes im Körper veranlaßt eine doppeltwirkende Saug- und Druckpumpe, das Herz.

Das Herz ist ein Hohlmuskel, der von einer Haut, dem Herzbeutel, umgeben ist. Innen ist das Herz durch eine Längsscheidewand in eine rechte und eine linke Hälfte geteilt. Jede Hälfte zerfällt wieder in die (kleinere) Herzvorkammer und in die (größere) Herzkammer. Beide sind durch die Segelklappen gegeneinander abschließbar.

Die blutführenden Gefäße werden unterschieden in Arterien und Venen. Arterien nennt man die Gefäße, die vom Herzen kommen. Die von einem Organ zum Herzen hinziehenden Blutgefäße nennt man Venen. Nur bei der Pfortader heißt das zum Organ, nämlich zur Leber, hinziehende Gefäß Vene. Die Adern verzweigen sich in feinste Haargefäße (sogenannte Kapillaren). Die großen Blutadern bestehen aus drei ineinandersteckenden Röhren. Sie sind sehr elastisch und doch außerordentlich fest. Sie halten 20 Atmosphären Druck aus. Die Haargefäße haben nur eine Wand. Über Muskelblutungen vergleiche den diesbezüglichen Abschnitt Seite 84.

1 vom griech. thrombos = dicker Tropfen, Klumpen (Blut) und griech. kineo = bewegen, fortbewegen.

2 Fibrinogen = flüssige, also gelöste Vorstufe des festen Fibrins; Fibrin = Faserstoff, vom lat. fibra = Faser; genao, griech. = ich erzeuge.

3 Serum, vom lat. serum = Molke, Käsewasser (von geronnener Milch ausgeschieden).

4 Fibrisol = fibrinlösendes Mittel; solutus, lat. = gelöst, solutio = Lösung.

5 albus, lat. = weiß.

Die Kapillaren finden sich in allen Teilen des Körpers; man hat ihre Zahl für den menschlichen Körper auf 5,1 Milliarden, ihre Länge mit 2250 km (gleich etwa 1/18 des Erdumfangs), ihre Gesamtfläche mit 80 qm berechnet. So wird es verständlich, daß auf dieser großen Fläche ein so gewaltiger Bau- und Betriebsstoffaustausch in kurzer Zeit vor sich gehen kann.

Lunge. Die Aufnahme von Sauerstoff und die Abgabe von Kohlensäure vollzieht sich in der Lunge. Diese ist ein zweiflügeliges, aus feinsten Bläschen aufgebautes, schwammähnliches Organ, das durch die Luftröhre mit der Außenwelt in Verbindung steht. Die Oberfläche der Bläschen wird für den Menschen mit 90 qm angegeben. Jedes Bläschen ist von feinsten Verästelungen der Blutgefäße umgeben. Der Sauerstoff wird von den roten Blutkörperchen aus den Bläschen angezogen, gelangt durch den Kreislauf zu den Zellen und verbindet sich dort mit dem Kohlenstoff der Fette, der Kohlehydrate und der Eiweiße zu Kohlensäure. Die Kohlensäure wird dann von den sauerstofffreien roten Blutkörperchen zur Lunge gebracht und zusammen mit Wasserdampf ausgeatmet. Diese Vorgänge nennt man Atmung. Der Zweck der Atmung ist die Erzeugung der für die Arbeitsleistungen des Tier- und Menschenkörpers nötigen Körperwärme. Die durch die Verbrennungswärme erzeugte Temperatur beträgt beim Menschen konstant 37,5° C. Man kann den Körper als Wärmekraftmaschine ansehen, weil er durch die Naturkraft Wärme in Funktion gebracht wird.

Atmung. Mit jedem Atemzug gelangen 500 ccm Luft in die menschliche Lunge, was, bei 16 Atemzüge in der Minute, auf den Tag gerechnet 11 520 Liter ergibt. Die eingeatmete Luft enthält 21 Teile Sauerstoff, 79 Teile Stickstoff und 0,04 Teile Kohlensäure, die ausgeatmete Luft dagegen 16 Teile Sauerstoff, 79 Teile Stickstoff und 4 Teile Kohlensäure, richtiger Kohlendioxyd CO_2. Das Verhältnis: ausgeschiedene Kohlensäure zu eingeatmetem Sauerstoff heißt man den respiratorischen Quotienten. Er spielt bei der Berechnung der Nahrungsmenge eine Rolle. Bei kohlehydratreicher Kost ist er = 1, bei Eiweißkost = 0,8, bei Fettkost = 0,7, bei gemischter Kost etwa = 0,75. Ein erwachsener Mensch nimmt in seinen Körper im Tag etwa 504 Liter[1] Sauerstoff (Gewicht: 720 g) auf und scheidet 428 Liter Kohlensäure (Gewicht: 840 g) und 450 g Wasserdampf aus. Außer durch die Lungenatmung werden auch durch die sogenannte Hautatmung noch etwa 9 g Kohlensäure und über 900 g Waserdampf ausgeschieden. Die im Körper durch die Verbrennung des Kohlenstoffs mit dem zugeführten Luftsauerstoff erzeugte Wärmemenge beträgt je nach Arbeitsleistung täglich 2500–5200 Kalorien. (Vgl. den Abschnitt Ernährung im Band II dieses Werkes.)

Der Blutkreislauf vollzieht sich wie folgt: Das in der Lunge mit Sauerstoff gesättigte Blut wird durch die Lungenvene zur linken Herzvorkammer geleitet. Nachdem diese vollgelaufen ist, zieht sie sich zusammen und drückt das Blut in die linke Herzkammer. Nun zieht sich diese Kammer zusammen und setzt dabei das Blut unter einen Druck von etwa 2 Atmosphären. Unter diesem Druck strömt das Blut vom Herzen aus durch die große Körperschlagader, die Aorta, in alle Körperteile. Die mittlere Strömungsgeschwindigkeit beträgt 40 cm in der Sekunde. Die Venen sammeln das Blut aus den Kapillaren und führen es in einer starken Ader zur rechten Herzvorkammer zurück. Ist diese gefüllt, so zieht sie sich zusammen und pumpt das Blut in die rechte Herzkammer. Dann zieht sich die gefüllte rechte Herzkammer zusammen und drückt das Blut durch die Lunge, wo es die mitgeführte Kohlensäure abgibt und dafür Sauerstoff aufnimmt. In den Schlagadern fließt das Blut stoßweise. Die einzelnen Stöße

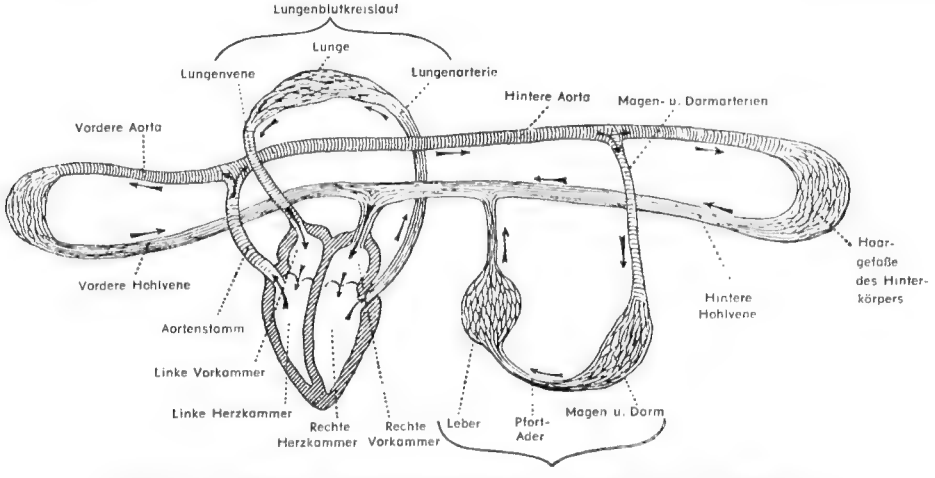


Abb. Nr. 131. **Schema des Blutkreislaufs.** Vgl. hierzu Abb. 91 Seite 104
Aus: R. v. Ostertag, Leitfaden für Fleischbeschauer

[1] Eingeatmet werden täglich etwa 2300 Liter Sauerstoff.

nennt man Puls. Beim Menschen zählt man durchschnittlich 73 Pulsschläge in der Minute. Auf den Tag macht das rund 100000, auf 70 Lebensjahre 2,7 Milliarden Pulsstöße. Das Herz leistet im Lauf von 70 Lebensjahren eine Arbeit von etwa 40 Milliarden mkg, d. i. so viel wie eine Tagesarbeit von 200 000 Arbeitern. Ein einzelnes rotes Blutkörperchen kehrt innerhalb 23 Sekunden wieder zum Herzen zurück.

Die Blutbewegung wird nicht nur durch die Pumptätigkeit des Herzmuskels, sondern auch durch die Mitwirkung der Blutgefäße zustande gebracht.

Lymphe. Vom Blut stammt auch die Lymphe ab. Sie wird unter Mitwirkung der Körperzellen durch die nur aus einer Wand bestehenden Lymphgefäße durchgedrückt. Die Lymphe fließt in den feinen schmalen Räumen (Lücken) zwischen den Zellen, so daß diese gewissermaßen in Flüssigkeit gebadet sind. Die Lymphflüssigkeit bewirkt die Gewebsspannung, nimmt die beim Stoffwechsel gebildeten Schlacken mit und gibt sie an das Blut ab. In der Lymphe kreisen die Lymphkörperchen. Diese stellen die Urform der weißen Blutkörperchen dar. Sie säubern den Körper z. B. von eingedrungenen Bakterien. Aus den feinen Lücken zwischen den Zellen fließt die Lymphe in den Lymphgefäßen zusammen. Die Lymphgefäße durchlaufen eine große Zahl Lymphknoten[1], die eine Art Reinigungsorgan sind, in denen Krankheitskeime, Gifte usw. zurückgehalten werden. Können sich die in den Knoten enthaltenen Lymphkörperchen nicht der eingedrungenen Bakterien erwehren, so erkranken die Lymphknoten. Das ist z. B. bei Fütterungstuberkulose der Fall. Die Lymphgefäße werden gesammelt durch den großen Brustlymphgang, der auch einen Teil der frisch von den Därmen kommenden Nahrungssäfte mitführt. Brust- und Bauchhöhle, Schädelhöhle, Wirbelkanal und Herzbeutelraum sind große, erweiterte Lymphräume. Die von ihnen abgesonderte Lymphe feuchtet die darin enthaltenen Organe an. Dadurch wird ihre gegenseitige Reibung herabgemindert.

Als Speicherorgan für das Blut dient die Milz. Die Pfortader nimmt das in Milz und Magen-Darm-Kanal gesammelte Blut auf und führt es der Leber zu.

Innere Sekretion[2] und Hormone[3]

Für den normalen Verlauf der körperlichen und geistigen Entwicklung des Menschen- und Tierkörpers sind die Absonderungen verschiedener kleinerer Organe – der sogenannten innersekretonischen Drüsen – von größter Bedeutung. Sie besitzen keine Ausführungsgänge wie die sekretorischen Drüsen (z. B. die Speicheldrüsen), sie übergeben ihre Absonderungen, die Hormone, an das Blut, das diese Drüsen durchströmt. Ausführliches über die verschiedenen Hormone in dem Abschnitt „Verwertung der Drüsen" im Band II dieses Werkes.

Gehirn und Nervensystem

Das Nervensystem wird unterschieden in das animalische (d. h. dem Tier eigentümliche) und in das sympathische[4]. Zum animalischen Nervensystem gehört das Gehirn, das Rückenmark und die von diesen beiden entspringenden Nervenbahnen. Das sympathische Nervensystem (sog. Sympathikus) liegt dicht unter den Wirbeln und stellt eine doppelte Nervenknotenkette dar, die mit den Nervengeflechten in den Brust- und Bauchorganen verbunden sind. Das Gehirn ist die Zentralbeobachtungs- und Überwachungsstation des Körpers, das einerseits durch die Nervenbahnen mit sämtlichen Teilen des Körpers, andererseits mit den als äußere Beobachtungs- und Meldestationen dienenden Sinnesorganen verbunden ist. Die Sinnesorgane und die andern Körperorgane übermitteln dem Gehirn durch die von ihnen zum Gehirn verlaufenden Nervenbahnen Gesichts-, Gehörs-, Geruchs-, Geschmacks-, Gefühls-, Schmerz-, Temperatur- und Körpergefühlsempfindungen. Das Gehirn seinerseits erteilt Anstöße für die Arbeit der Organe und regelt den Verlauf ihrer Tätigkeit über die von ihm zu den Organen verlaufenden motorischen Nerven. Für die einzelnen Organe und Organsysteme des Körpers finden sich im äußeren Gehirnbezirk, das ist die graue Gehirnrinde, besondere „Zentren". Diese Zentren sind untereinander verbunden. Das Sehzentrum liegt in der hintersten Gegend, das Beinzentrum auf der Kuppe des Gehirns, zwischen beiden befindet sich das Zentrum der Körperfühlsphäre, die Armzentren befinden sich seitwärts unterhalb des Beinzentrums und die Zentren für Riechen und Schmecken im innersten unteren Teil der Gehirnrinde usf. Nur ein Bruchteil der Nerventätigkeit wird uns Menschen „bewußt". Aber auch solche Nervenfunktionen, die uns nicht zum Bewußtsein kommen, werden vom Gehirn kontrolliert. Das gilt besonders für die Tätigkeit der Nerven der Eingeweideorgane. Sie werden durch den Sympathikus beherrscht. Das sympathische Nervensystem steht durch Nervenbahnen mit dem animalischen Nervensystem und durch dieses mit dem

1 Vergleiche hierzu Abb. Nr. 134 Seite 158.
2 vom lat. secretio = Absonderung.
3 vom griech. hormao = in Bewegung setzen, anteiben, sich aufmachen, aufbrausen.
4 vom griech. sympathein = mitleiden, Schmerz mitempfinden.

Abb. Nr. 132. **So sieht ein zukünftiges Kälbchen im Alter von etwa 4 Wochen aus.** Das Gebilde befand sich in den Eileitern, die aufgeschnitten wurden, um die Frucht freizulegen.

Gehirn in Verbindung. Daraus erklärt sich die Einwirkungsmöglichkeit von Gehirn und animalischem System auf das sympathische und auf die an diesem Nervensystem hängenden Organe. (Man denke an die Herzbeschleunigung bei aufregenden Gesichts- und Gehörseindrücken.)

Das Gehirn besteht aus Großhirn, Kleinhirn und Hirnstamm. Letzterer setzt sich gegen das Rückenmark zu im „verlängerten Mark" fort. Das Gehirn liegt in einer mit seröser Flüssigkeit gefüllten Hautblase. Großhirn und Kleinhirn sind reichgefaltet. Durch die Faltungen wird die Oberfläche des Gehirns stark vergrößert. Die Größe der Hirnoberfläche ist für die geistige Höhe des Tieres (und des Menschen) entscheidend. Denn die höheren psychischen[1] Fähigkeiten sind um so besser ausgebildet, je größer die Windungszahl und je größer die Gehirnoberfläche ist. Die Gehirnrinde erscheint beim Zerschneiden grau, während das Innere weiß ist. Beim Rückenmark ist der graue Teil innen, der weiße außen. In der grauen Gehirnrinde liegen die Ganglienzellen[2]. Beim Menschen sind es etwa 2 Milliarden. Die Ganglienzellen haben zwei Arten von Fortsätzen: Neurite[3] und Dendriten[4]. Erstere leiten von der Ganglienzelle nach den Organen, letztere laufen von den Organen zur Ganglienzelle. Das Ganze, Ganglienzelle mit Leitungsfortsätzen, heißt Neuron[5]. Die weiße Masse des Gehirns besteht in der Hauptsache aus Bündeln solcher Leitungsfortsätze (Nervenbahnen, Nerven). Die Neurite liegen den Bestandteilen der Organe, z. B. den Muskelfibrillen, anderen Neuronen usw. als „Endbäumchen", „Endaufsplitterung" oder „motorische Endplatte" an und wirken so auf diese ein.

Die Ganglienzellen benötigen viel Sauerstoff, und darum finden sich im Gehirn viele Blutgefäße. Das Stützgewebe für die Neuronen heißt „Nervenkitt" oder Neuroglia[6]. Die Erregung der Neuronen äußert sich in elektrischen Strömen. Die Tätigkeit der Organe wird also elektrisch veranlaßt.

Bemerkenswert ist, daß die linke Körperhälfte von der rechten Gehirnhälfte, die rechte Körperhälfte dagegen von der linken Gehirnhälfte aus überwacht und in Tätigkeit gehalten wird. Die Kreuzung der Nervenbahnen liegt im verlängerten Mark.

Das Kleinhirn ist der Sitz des Gleichgewichts. Am Grunde des Gehirns findet sich in der Mitte der sogenannte **Hirnanhang** (= Hypophyse)[7]. Die Hypophyse ist eine für die Entwicklung des Körpers und Geistes besonders wichtige innersekretorische Drüse. (Vergleiche hierzu Band II dieses Werkes, Abschnitt „Verwertung der Drüsen".)

Der Harnapparat

dient zur Absonderung des Harns (= Urin). Der Harn enthält den Harnstoff. Harnstoff entsteht hauptsächlich in der Leber aus Ammoniak und Kohlensäure. Der Harnstoff ist das Abbauprodukt des verbrauchten Eiweißes. Er gelangt mit dem Blut zu den Nieren, wird dort aus dem Blut entnommen, mit Wasser vermischt und zur Blase weitergeleitet. In der Blase sammelt sich der Harn und wird zu gegebener Zeit abgelassen.

1 vom griech. psyche = menschliche Seele, Verstand, Bewußtsein, Klugheit, Person, Leben.
2 vom griech. ganglion = Nervenknoten.
3 und 5 vom griech. neuron = Nerv.
4 vom griech. dendron = Baum.
6 vom griech. glia = Leim.
7 vom griech. hypophysis = unterer Ansatz (nämlich am Gehirn).

Der Geschlechtsapparat

dient der Fortpflanzung und Vermehrung. Beim männlichen Tier besteht er aus Penis (= Glied, = Rute, = „Farrenschwanz", = „Ziemer", = „Fiesel") mit Hoden und Nebendrüsen, beim weiblichen Tier aus Scheide, Tragsack (Gebärmutter) und Eierstöcken. In den Hoden entstehen die Samenzellen. Diese werden bei der Begattung durch den Penis in die Scheide abgegeben. Von da aus wandern die beweglichen Samenzellen durch den Tragsack in einen Eileiter. Dort vereinigen sie sich mit in den Eierstöcken gebildeten Eizellen und erzeugen so neue Lebewesen.

Trächtigkeit

Pferde tragen 48½ Wochen (340 Tage); Kühe 40½ Wochen (285 Tage); Schweine 17 Wochen (120 Tage); Schafe und Ziegen 22 Wochen (150 Tage); Hunde 63 Tage.

Tierkrankheiten

Es werden unterschieden äußere und innere, akute (= rasch einsetzende und rasch verlaufende) und chronische (= allmählich einsetzende und langsam verlaufende) Krankheiten. Die Ursache vieler Tierkrankheiten ist die Ansteckung mit krankheitserregenden Bakterien und Viren: Infektionskrankheiten. Andere Krankheiten werden durch eingewanderte tierische Lebewesen im Körper des Wirbeltieres hervorgerufen: Schmarotzerkrankheiten (Invasionskrankheiten).

Über **Bakterien** findet sich Seite 134 ein großer Abschnitt.

Viruskrankheiten[1]

Das lateinische Wort „Virus" bedeutet Gift. Schweinepest, Maul- und Klauenseuche, Hühnerpest, Tollwut, Pocken, spinale Kinderlähmung, Masern, Grippe, Scharlach, Influenza sind Menschen- und Tierkrankheiten; Mosaikkrankheit des Tabaks, der Tomaten, der Kartoffeln, Bohnen usw. sind Erkrankungen im Pflanzenreich, die durch eine Erregerklasse verursacht werden, welche unter zwei Zehntel eines tausendstel Millimeters groß sind. Die Viren sind also kleiner als die Bakterien. Sie sind von so winziger Größe, daß sie durch Filter, welche Bakterien zurückhalten, hindurchgesaugt werden können. Viren lassen sich nur in Gegenwart von lebenden Zellen züchten; Bakterien gedeihen dagegen auch auf künstlichen Nährböden. Die Viren werden zu den einfachsten Lebewesen des Bakterienreiches gerechnet[1]. Sie werden mit Hilfe des Tierversuchs noch nach tausend- bis millionenfacher Verdünnung der krankmachenden Säfte, welche die vorerwähnten feinstporigen Filter passierten, nachgewiesen. Den Bereich der Viruskrankheiten hat 1892 Iwanowski durch das Studium der Tabakmosaikkrankheit erschlossen. Die Übertragung von Viruskrankheiten erfolgt u. a. durch Insekten, Blutsauger, Fliegen oder Milben. Am Beispiel der Maul- und Klauenseuche wird klar, welche außerordentliche Bedeutung den Viruskrankheiten in tierpathologischer[2] und volkswirtschaftlicher Beziehung zukommt.

Gesundheitszeichen am lebenden Tier[3]

Ernährungszustand. Gesunde Tiere, welche zum Schlachten bestimmt werden, sind gewöhnlich gut genährt. Bei ungenügender Ernährung, übermäßiger Anstrengung, starker Milchnutzung sowie während der Entwicklung und im höheren Lebensalter sind auch gesunde Tiere mager. Die natürliche Abmagerung wird hauptsächlich durch den Schwund des Fettgewebes herbeigeführt.

Körperhaltung, Stand, Gang, Blick, Aufmerksamkeit auf die Umgebung. Gesunde Tiere haben einen freien Blick, sind lebhaft und achten aufmerksam auf ihre Umgebung.

[1] Die einfachsten Vertreter der Viren sind nach den neuesten Forschungsergebnissen nichts anderes als Riesenmoleküle, bestehend aus Eiweiß und Nukleinsäure. Ein Virus, nämlich der Erreger der Mosaikkrankheit des Tabaks, kann 100 grammweise aus mosaikkranken Tabakblättern isoliert werden. In lebenden Zellen – nicht dagegen außerhalb derselben – vermögen sich die Virusstoffe ungeheuer zu „vermehren". Manche der isolierten Virusarten kristallisieren wie unbelebte chemische Stoffe. Ebenso wie unbelebte chemische Stoffe können sie chemische Verbindungen eingehen. Isolierte (unbelebte) Viren sind in winzigen Mengen außerordentlich ansteckend, z. B. wirkt noch ein milliardstel Gramm Tabakmosaikvirus krankheitserregend auf gesunde Tabakpflanzen. Die Vermehrung dieser krankmachenden Stoffe innerhalb der lebenden Organismen ist durchaus der Vermehrung von kleinsten Lebewesen, z. B. der Vermehrung von Bakterien gleichzusetzen, denn die Vermehrung der Virusstoffe erfolgt durch Umwandlung der verschiedenartigsten Bestandteile des Protoplasmas der lebenden Zellen, mithin in grundsätzlicher Weise wie bei Bakterien, die sich ja ebenfalls aus den Bestandteilen der zelleigenen Stoffe ernähren und dadurch zum Wachstum, anschließend zur Teilung und damit zur Vermehrung befähigt werden. Vielleicht führen diese Erkenntnisse weiter in der Beantwortung der Frage: Was ist Leben?, einer Frage also, die zu den wichtigsten gehört, die den denkenden Menschengeist beschäftigen.

[2] griech. pathos = Leiden (= Krankheiten); Pathologie = Lehre von den Krankheiten.

[3] Bearbeitet unter Zugrundelegung der Ausführungsbestimmungen C zum Fleischbeschaugesetz.

Gesunde Rinder tragen den Kopf hoch, halten den Rücken gerade, belasten ihre vier Füße gleichmäßig, treten auf Antrieb ohne weiteres zur Seite und sind, wenn sie liegen und nicht zu stark ermüdet sind, leicht zum Aufstehen zu bringen. Nach dem Aufstehen pflegen gesunde Tiere den Rücken zu krümmen. Alte, abgetriebene oder hochgemästete Stücke sind weniger lebhaft als junge, ausgeruhte, nicht gemästete Tiere.

Gesunde Schafe tragen den Kopf hoch, richten die Ohren auf und entfliehen gewöhnlich bei dem Versuche, sie zu greifen, auch wenn sie sich zunächst dem Menschen nähern.

Gesunde Schweine bewegen sich im Freien grunzend und schnüffelnd, meist mit gesenktem Kopf und geringeltem Schwanz.

Gesunde Ziegen sind gewöhnlich lebhafter als Schafe, wenden sich herantretenden Personen zu, sind aber stets bereit, zu entweichen.

Körperoberfläche. Gesunde Tiere besitzen im allgemeinen eine leicht verschiebbare, lose Haut, welche sich in Falten heben läßt, die rasch wieder verschwinden. Nur bei gemästeten Schweinen liegt die Haut dem Tierkörper fest an. Das Haar ist mehr oder weniger anliegend, glatt und glänzend; das Wollvlies der Schafe ist geschlossen. Die Körperwärme ist regelmäßig über die Körperoberfläche verteilt, derart, daß nur die Spitzen der Ohren, die Unterfüße und die Hörnerpitzen kühler sind. Nasenspiegel und Rüsselscheibe fühlen sich stets feucht und kalt an.

Verdauungsorgane. Gesunde Tiere haben große Freßlust und nehmen rasch ihre naturgemäße Nahrung auf. Sind sie nicht vollgesättigt, so ergreifen sie begierig hingehaltenes Futter. Bei Rindern, Schafen und Ziegen tritt bald nach der Fütterung das Wiederkauen auf, auch rülpsen die Tiere von Zeit zu Zeit. Im Zustande der Sättigung sind die Hungergruben, besonders die linke, nahezu gefüllt, beim hungernden Tier sind sie eingefallen. Der Kot erwachsener Rinder hat je nach der Fütterung eine verschiedene Beschaffenheit. Bei trockenem Futter ist er dickbreiig und wird von Rindern in Fladen von bräunlich-grünlicher Farbe abgesetzt. Saftiges Futter gibt dünnbreiigen bis flüssigen Kot. Bei Kälbern ist der Kot mehr gelblich und dickbreiig. Schweinekot ist walzenförmig oder breiartig, lehmbis graugelb. Der Kot der Schafe und Ziegen ist schwärzlich und klein geballt.

Scham, Scheide, Euter. Bei gesunden Tieren liegen die Schamlippen eng aneinander. Die Schleimhaut der Scham ist blaßrot. Hat ein Tier vor kurzem geboren oder ist es nahe am Gebären, so sind die Schamlippen geschwollen und die Schleimhaut der Scham ist stärker gerötet. Vor und nach dem Gebären besteht ein Ausfluß von meist schleimiger Beschaffenheit; nach dem Gebären kann derselbe eine Zeitlang auch gelblich, dickflüssig und schwach blutstriemig sein. Das Euter fühlt sich bei milchenden Tieren gleichmäßig weichkörnig, bei nicht milchenden weich und schlaff an.

Atmungsorgane. Bei gesunden Tieren erfolgt das Atmen ruhig und ohne Anstrengung, so daß man es kaum wahrnimmt. Die Zahl der Atemzüge beträgt bei Rindern etwa 10–30, bei Schafen und Ziegen 12–22, bei Schweinen 10–20 in der Minute. Infolge von Aufregung, Transporten, bei großer Hitze und nach angestrengter Bewegung kann sich die Zahl der Atemzüge erheblich steigern. Das Atmen ist hierbei aber nicht angestrengt. Die Nasenlöcher sind nicht sehr weit geöffnet, und die Nasenflügel bewegen sich nur wenig. Husten besteht in der Regel nicht, und wenn er durch Zufall erregt wird, ist er kräftig und laut.

Die innere Körperwärme wird mit einem Thermometer, am besten einem Maximalthermometer, festgestellt. Sie beträgt bei gesunden Rindern 37,5–39,5° C, Kälbern, Schafen und Ziegen 39,0 bis 40,5° C, Schweinen 38,5—40° C. Wenn die Körperwärme über oder unter den vorgenannten Temperaturen liegt, so ist anzunehmen, daß die Tiere erheblich erkrankt sind.

Bei Kälbern richtet man sein Augenmerk auf folgende Fehler: Schlaffe, übelriechende oder eitrige Beschaffenheit des Nabels, geschwollene Gelenke (Vorder- und Hintermittelfuß), Lahmheit (Kälberlähme), eingezogener Hinterleib, grauer, übelriechender Kot, der auch den Schwanz besudelt (Bauchfell- und Magendarmentzündung).

Bei Schweinen gibt zu denken: Teilnahmslosigkeit für die Umgebung, Verkriechen in die Streu, Hängenlassen des Schwanzes, dunkelrote Färbung der Haut an Hals, Ohren, Bauch oder an den inneren Schenkelflächen (Rotlauf, Schweineseuche, Schweinepest), dunkelrote oder blasse, scharf begrenzte, leicht erhabene Flächen auf der Haut (Nesselausschlag).

Lautes Schreien beim Auftreiben, Lahm- oder Klammgehen erfordern eine genaue Untersuchung der Klauen, Schaum am Maule eine genaue Untersuchung der Maul- und Zungenschleimhaut (Maul- und Klauenseuche). Ferner sind zu beachten: übelriechender, grauroter oder gelber Kot (Magen- und Darmentzündung), Husten, Atembeschwerden (Lungenentzündung, Schweineseuche), Anschwellungen an den Gelenken (Tuberkulose oder Folgezustände der Schweineseuche), Schwellung am Kopfe, am Halse und an den Ohren (Bräune, Bißwunden).

Bei Schafen und Ziegen deuten auf Erkrankungen: Blasse Schleimhäute, kalte teigige Anschwellungen der Haut am Halse bis zum Unterkiefer (Wurmkrankheiten). Unebenes Wollvlies, starkes Jucken mit Ausschlag an den bewollten Hautteilen (Räude), Ausschlag und Schorf mit Rötung an den nichtbewollten Körperteilen (Pocken). Lahmen oder Hinken erfordern eine genaue Untersuchung der Klauen und der Maulschleimhaut.

Merkmale der Gesundheit und Krankheit am geschlachteten Tier

Gesundes Blut strömt hellrot bis bläulich dunkelrot und leichtflüssig aus der Stichwunde. Blut abgezehrter Tiere ist dünnflüssiger und heller als das anderer Tiere.

Die Lungen müssen eine glatte, glänzende Oberfläche haben. Zuerst sind sie rosarot, später dunkelrot. Sie müssen sich weich und elastisch anfühlen. „Brühlungen" zeigen deutlich die mit Brühwasser gefüllten Felder. Auch die ungefüllten Felder sind gegeneinander abgegrenzt. Gesunde Lungen schwimmen im Wasser. Aus den Schnittflächen kann man einen rötlichen Schaum ausdrücken. Bei Lungenentzündung ist der befallene Teil mit Blut überfüllt, geschwellt und gerötet. Die Lunge fühlt sich bei dieser Krankheit derber an und verfärbt sich graurot, zuletzt grau. Manchmal zerfällt das Lungengewebe eitrig und jauchig. Eitrige und jauchige Herde deuten auf eingedrungene Fremdkörper. Bei Lungentuberkulose ist das Gewebe mehr oder weniger, je nach dem Grad der Erkrankung, an einzelnen Stellen oder über die ganze Lunge mit Knoten oder käsigeitrigen Massen durchsetzt.

Das Brustfell ist sehr häufig der Sitz tuberkulöser Erkrankungen, die mehr oder weniger ausgedehnt angetroffen werden. Bei Brustfellentzündungen, Lungenseuche und Schweineseuche ist es mit gelblichen oder graugelben flockigen Ablagerungen bedeckt. Häufig werden nach solchen Krankheiten Verwachsungen mit dem Lungenfell beobachtet.

Das Herz ist von rotbrauner Farbe und fühlt sich derb an.

Punktförmige oder fleckige Blutungen an Herz und Herzbeutel deuten oft auf Milzbrand und Blutvergiftung. Nicht selten zeigt der Herzbeutel auch tuberkulöse Wucherungen. Ist der Herzmuskel auf der Schnittfläche graurot oder schmutziggelb verfärbt, so sind schwere ansteckende Krankheiten die Ursache.

Die Leber hat eine glatte und glänzende Oberfläche. Sie ist von rotbrauner Farbe, in lebenswarmem Zustand hellbraun, später dunkelbraun, bei fetten, oft auch hochträchtigen Tieren gelbbraun und trüber. Sie fühlt sich festweich an. An der Schweineleber ist eine Läppchenzeichnung erkennbar.

Infolge Schweineseuche kann eine Vergrößerung der Leber und Leberverhärtung eintreten. Die fettige Entartung der Leber ist eine Folge hochgradiger Allgemeinerkrankung und zeigt sich in graugelber Verfärbung und mürber Beschaffenheit des Gewebes. Bei fetten Tieren lagert sich Fett im Lebergewebe ab, dadurch erscheint deren Leber heller gefärbt. Gelbfärbung der Leber hängt mit einer Stauung der Gallenflüssigkeit bei Gelbsucht zusammen. Die Gallenflüssigkeit staut sich, wenn sich in den Gallengängen Schmarotzer, wie Leberegel oder Spulwürmer, festgesetzt haben. Auch Geschwulstbildungen können in der Leber beobachtet werden.

Magen und Därme sehen außen glatt und glänzend aus. Die Darmschleimhaut ist schlüpfrig, samtweich und hat ein graues bis graugelbes Aussehen. Der Schweinemagen zeigt am inneren Teil des Magenmundes bald nach der Schlachtung eine lebhafte Gelbfärbung. In den Mägen des Rindes finden sich nicht selten Eisenteile, die dann und wann die Magenwände durchbohren und Entzündungen am Bauchfell und an Organen, die den Mägen benachbart sind, hervorrufen. Äußerlich ist den Tieren oft nicht viel davon anzumerken, daß sie innerlich Verletzungen haben. Entzündungen des Bauchfells können auch durch Erkrankungen des Magen- und Darmkanals hervorgerufen sein. Schweinsdärme zeigen sehr häufig braune, linsenförmige Knötchen.

Die Milz ist bei Bullen und Mastochsen rotbraun, bei Kühen mehr graublau, beim Kalb rotbraun bis bläulich violett, bei Schafen und Ziegen rotbraun, beim Schwein kurz nach der Schlachtung bläulich rot, später dunkelbraunrot. Bei Bullen und Mastochsen fühlt sie sich ziemlich fest, bei Kühen und Kälbern dagegen schlaff, bei Schafen und Ziegen weich oder elastisch an. Bei Bullen und Mastochsen weist die Milz gewölbte, bei Kühen platte Flächen auf. Bei Bleichsucht, Blutvergiftung, Rotlauf, Milzbrand ist die Milz mehr oder weniger stark geschwollen; bei Rotlauf mit Blut überfüllt, bei Milzbrand kann sie das Dreifache der Normalgröße erreichen.

Die Nieren sehen rotbraun aus, bei stark gemästeten Schweinen können die Nieren auch gelbbraun erscheinen. Die Oberfläche der Nieren sowie die Schnittflächen sind glatt und glänzend. Bei Nierenentzündung erscheinen die Nieren blutleer oder weisen punktförmige Blutungen auf.

Die Lymphknoten haben ein gelblichweiß bis graublaues Aussehen. Die im Fleisch eingelagerten Knoten sind etwas fester als die Eingeweidelymphknoten. Bei älteren Rindern sind die Gekröse- und Lungenlymphknoten oft dunkel gefärbt. Schneidet man die Knoten an, so fließt etwas Flüssigkeit ab. Die häufigste Veränderung der Knoten ist tuberkulösen Ursprungs. Oft sind es kleine, hirsekorngroße graue Knötchen, vielfach aber ist der ganze Knoten über den ganzen Querschnitt verkäst oder bereits verkalkt, wenn es dem Körper gelang, den Tuberkuloseherd abzukapseln. Auch bei Schweinepest und Schweineseuche können Verkäsungen der Knoten beobachtet werden. Sind alle Knoten geschwollen, so deutet dies auf eitrige und jauchige Blutvergiftung. Sind die Knoten blutig oder sehr saftreich, so ist auf Entzündung des zugehörigen Körperteils zu schließen.

Viehseuchengesetz

Seuchen sind ansteckende Krankheiten, die gleichzeitig oder rasch nacheinander eine größere, oft eine sehr große, in die Millionen gehende Anzahl Tiere befallen.

Um das Auftreten und die Ausbreitung der Seuchen möglichst zu verhindern, wurde das Reichsviehseuchengesetz vom 26. Juni 1909 erlassen. Für den Fleischer haben nur die Paragraphen über Anzeigepflicht und Strafbestimmungen aus dem umfangreichen Gesetz Bedeutung.

§ 9. Bricht eine Seuche aus, auf die sich die Anzeigepflicht erstreckt (§ 10), oder zeigen sich Erscheinungen, die den Ausbruch einer solchen Seuche befürchten lassen, so hat der Besitzer des betroffenen Viehes unverzüglich der Polizeibehörde oder einer anderen von der Landesregierung zu bezeichnenden Stelle Anzeige zu machen, auch die kranken und verdächtigen Tiere von Orten, an denen die Gefahr der Ansteckung fremder Tiere besteht, fernzuhalten.

(2) Die gleichen Pflichten hat, wer in Vertretung des Besitzers der Wirtschaft vorsteht, ... usw.

(3) Zur unverzüglichen Anzeige sind auch ... verpflichtet, ferner Personen, die das Schlächtergewerbe betreiben, sowie solche, die sich gewerbsmäßig mit der Verarbeitung, Verwertung oder Beseitigung geschlachteter, getöteter oder verendeter Tiere oder tierischer Bestandteile beschäftigen, wenn sie, bevor ein polizeiliches Einschreiten stattgefunden hat, von dem Ausbruch einer der Anzeigepflicht unterliegenden Seuche (§ 10) oder von Erscheinungen, die den Ausbruch einer solchen Seuche befürchten lassen, Kenntnis erhalten.

§ 10. Seuchen, auf die sich die Anzeigepflicht erstreckt, sind:

1. Milzbrand, Rauschbrand, Wild- und Rinderseuche, 2. Tollwut, 3. Rotz, 4. Maul- und Klauenseuche, 5. Lungenseuche des Rindviehs, 6. Pockenseuche der Schafe, 7. Beschälseuche der Pferde, Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehs, 8. Räude der Einhufer, der Schafe und Rinder, 9. Schweineseuche, sofern sie mit erheblichen Störungen des Allgemeinbefindens der erkrankten Tiere verbunden ist, und Schweinepest, 10. Rotlauf der Schweine einschließlich des Nesselfiebers (Backsteinblattern), 11. Geflügelcholera und Hühnerpest, 12. äußerlich erkennbare Tuberkulose des Rindviehs, sofern sie sich in der Lunge in vorgeschrittenem Zustand befindet oder Euter, Gebärmutter oder Darm ergriffen hat.

Die Anzeigepflicht kann vorübergehend auch für andere Seuchen eingeführt werden.

Strafbestimmungen:

Auf Grund der §§ 74–77 können Verstöße und Zuwiderhandlungen gegen die viehseuchengesetzlichen Bestimmungen und Anordnungen mit Gefängnisstrafen bis zu 2 Jahren oder mit Geldstrafen von 1500 bis zu 2000 Mark geahndet werden.[1]

Bekämpfung der Viehseuchen

Welche Bedeutung der Bekämpfung der Tierseuchen zukommt, geht daraus hervor, daß im Laufe des 18. Jahrhunderts der Rinderpest schätzungsweise 30 Millionen Rinder, während des Deutsch-Französischen Krieges 1870–71 über 21 000 Rinder zum Opfer fielen. Die Tierseuchenbekämpfung wurde in Deutschland durch das Rinderpestgesetz vom 7. April 1869, das seit dem 1. Januar 1872 in allen deutschen Gebieten gilt, und durch das allgemeine Viehseuchengesetz vom 26. Juni 1909, das eine neue Fassung des Gesetzes, betreffend die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen, vom 23. Juni 1880 ist, in Angriff genommen und geregelt.

1 R. v. Ostertag: Die Tierseuchengesetze. Stuttgart 1926.

Beide Tierseuchengesetze haben sich sehr gut bewährt. Ihnen ist es zu verdanken, daß seit 1881 die Rinderpest nicht mehr aufgetreten ist. In Europa fielen dieser Krankheit 90% der erkrankten Tiere zum Opfer. In den Jahren 1886–1891 mußten jährlich über 1000 (bis 1600) Pferde auf Grund des Seuchengesetzes getötet werden. Vom Jahr 1892 bis 1912 ging die Zahl der getöteten rotzkranken Tiere von 743 auf 325 herab. Seit Frühjahr 1903 ist in Deutschland die Lungenseuche der Rinder erloschen. Auch der Rotlauf der Schweine hat an Bedeutung verloren, seit er durch Schutzimpfung bekämpft wird.

Noch nicht so weit ist die Tierheilkunde mit der Ausrottung der Tuberkulose der Rinder und Schweine, bei Milzbrand, Maul- und Klauenseuche, Räude der Schafe und Schweineseuche vorangekommen. Durch die Beschau auf Grund des Fleischbeschaugesetzes werden viele Seuchenherde aufgedeckt, die sonst mindestens zu einem Teil der Entdeckung entgangen wären. Die Bekämpfung der Tierseuchen kommt den fleischgenießenden Menschen zugute bei solchen Seuchen, die auch auf den Menschen übertragen werden können.

Für Tiere, die an bestimmten Seuchen „eingehen" oder die aus Anordnung der Polizei getötet werden, erhält der Besitzer eine gesetzliche Entschädigung.

Durch diese Maßnahme werden die Viehbesitzer veranlaßt, gegebenenfalls selbst den Ausbruch einer Seuche anzuzeigen, weil die Entschädigung verfällt, wenn die Anzeige wissentlich oder fahrlässig unterbleibt oder länger als 24 Stunden verzögert wird.

Vorbeugende Maßnahmen sind die amtstierärztliche Überwachung der Vieh- und Schlachthöfe, der Viehmärkte und der Ställe der Gastwirte und Viehhändler; tierärztliche Überwachung der Eisenbahn- und Schiffstransporte, der Einfuhr von Vieh und Fleisch; Führung von Viehkontrollbüchern durch die Händler; Einführung von Deckregistern für Pferde und Rindvieh; Reinigung und Desinfektion von Transportfahrzeugen u. a.

Nach Ausbruch von Seuchen werden folgende Maßnahmen ergriffen: Absonderung und Bewachung der erkrankten, verdächtigen und seuchenempfänglichen Tiere; Verbot des freien Umherlaufens der Haustiere; Sperren der Standorte, Gehöfte, Weideflächen und ganzer Ortschaften; Tötung der seuchenkranken oder verdächtigen Tiere; unschädliche Beseitigung der Kadaver; Reinigung und Desinfektion der Standorte; Einstellung oder Beschränkung der Viehmärkte und Tierschauen; Impfungen; Verbot der Milchabgabe u. a.

Stand der Tierseuchen im Bundesgebiet

(Angaben, die das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten dem Verfasser übermittelte)

	Jan. 1950	1951	1952	Dez. 1952
Maul- und Klauenseuche				
Gemeinden	23	125	5443	1602
Gehöfte	23	330	27079	5311
Tuberkulose des Rindviehs				
Gemeinden	23	73	91	61
Gehöfte	125	108	115	80
Seuchenhaftes Verkalben				
Gemeinden	17	46	50	61
Gehöfte	21	73	111	76
Rotlauf der Schweine				
Gemeinden	92	89	76	75
Gehöfte	119	105	103	92
Schweinepest				
Gemeinden	7	34	33	16
Gehöfte	9	37	47	17
Räude der Schafe				
Gemeinden	91	44	6	5
Gehöfte	247	50	6	8

Infektionskrankheiten[1]

Tuberkulose[2]

Tuberkulose ist die Krankheit, die dem Fleischbeschauer am häufigsten entgegentritt. Sie kommt bei allen Schlachttieren vor und kann alle Teile des Tierkörpers befallen. Verursacht wird die Krankheit durch den 1882 von Robert Koch entdeckten Tuberkelbazillus. Tuberkulose ist eine Stallkrankheit. Im Freien lebende Tiere werden viel weniger von ihr befallen. Der Erreger kann durch verschiedene Eintrittspforten in den Körper gelangen. Zu nennen sind: die Luftwege, der Verdauungsapparat, die weiblichen Geschlechtsorgane, die Körperdecke. Die Krankheit entsteht meistens zuerst an den Organen, durch welche die Erreger in den Körper hereinkommen. Jedoch können die Erreger auch in anderen Körperteilen Krankheitserscheinungen hervorrufen. Die Krankheitsherde sind äußerlich wahrzunehmen, wenn bestimmte Organe ergriffen werden, so bei offener Eutertuberkulose, bei Hodentuberkulose, bei vorgeschrittener Lungentuberkulose und bei Darmtuberkulose. Bei älteren Rindern findet sich gewöhnlich sogenannte Einatmungstuberkulose, bei Schweinen und Kälbern dagegen mehr sogenannte Fütterungstuberkulose. Erstere entsteht durch Einatmung, letztere durch Aufnahme der Erreger mit der Nahrung (Milch). Bei Kälbern spielt angeborene Tuberkulose eine besondere Rolle. Haben sich die Tuberkelzellen an einer bestimmten Körperstelle festsetzen können, etwa in den Lungen, so entsteht dort zunächst ein kleines, etwa hirsekorngroßes, grau aussehendes Knötchen. Dieses verfärbt sich mit der Zeit grauweiß, und schließlich verkalkt oder verkäst es. Solche Knötchen werden Tuberkel genannt. In der Umgebung eines Tuberkels entstehen späterhin noch weitere Knötchen. Bei Ausbreitung der Tuberkulose vermehren sie sich immer mehr, und immer zahlreichere Tuberkel treten auf. Die Knötchen werden größer und erreichen Erbsen-, Nuß- und sogar Faustgröße. Vielfach nehmen die tuberkulösen Gebilde auch Zäpfchenformen an. Bei geschlachteten Tieren findet der Beschauer oft weite Flächen, z. B. am Brustfell oder Bauchfell, von den Wucherungen der Tuberkel bedeckt. Es wird in diesen Fällen je nach der Form der Tuberkel von Perlsucht oder von Zäpfigkeit gesprochen. Die Tuberkel werden zuweilen von bindegewebigen Massen um- und überwuchert, so daß höckerige Knoten und dicke Schwarten entstehen. Mit dem Lymphstrom wird stets ein Teil der in der Tuberkeln enthaltenen Bazillen verschleppt. Das hat dann eine Entzündung der Lymphknoten zur Folge. Darum schneidet der Beschauer die Lymphknoten bei der Untersuchung an. Bei tuberkulöser Veränderung der Knoten sind diese häufig vereitert, verkäst oder sie erscheinen verkalkt. Die Knoten versuchen nämlich die im Blut kreisenden Bazillen abzufangen und abzutöten. Die Abtötung bewirkt der Körper u. a. durch Ablagerung von Kalk. Wenn die Abtötung der Keime nicht gelingt, so setzen sich die Erreger in den befallenen Knoten fest und verändern sie krankhaft. Der Beschauer schließt von der Erkrankung der Lymphknoten auf das Vorliegen von Tuberkulose in den zu ihnen gehörigen Organen. Die Tuberkulose kann auch durch den Blutkreislauf im Körper verbreitet werden. Die Möglichkeit dieser Ausbreitung ist gegeben, wenn Tuberkelbazillen in große Blutgefäße eindringen. Das Blut ver-

Abb. Nr. 133. **Anschneiden der infolge tuberkulöser Erkrankung stark vergrößerten Lymphknoten an der Lunge**

[1] lat. infico = mit etwas Schädlichem versetzen, anstecken.
[2] lat. tuberculum = die kleine Beule, der kleine Höcker, Buckel.

Abb. Nr. 134. **Anschneiden von tuberkulös veränderten Lymphknoten am „Nicker" oder „Micker"** (d. i. die „Darmscheibe" mit den von ihr gehaltenen „Kranz"-Därmen). Dahinter ist der gefüllte Pansen mit den beiden Pansensäcken sichtbar. Die Lymphknoten sind am Nicker des Rindes sehr gut, an den Nickern von Schwein und Kalb weniger gut zu sehen.

schleppt dann die Krankheitskeime u. a. auch ins Muskelfleisch. Auf Verbreitung durch den großen Blutkreislauf wird geschlossen, wenn sich in der Milz, in den Nieren oder in den zu diesen Organen gehörigen Lymphknoten Tuberkel finden. Auf dem gleichen Weg werden angesteckt: Euter, Knochen, Gelenke und verschiedene Fleischlymphknoten. Auf frische Blutinfektion deuten geschwollene Milz, geschwollene Lymphknoten und kleinste grauweiße Tuberkel in den Nieren. Schließlich kann auch durch den Lungen- und Pfortaderblutkreislauf die Verschleppung der Krankheit im Körper erfolgen.

Der Beschauer muß tuberkulöse Organe und tuberkulöse Herde unschädlich beseitigen. Fleisch, das in einem bestimmten Grade tuberkulös ist, wird durch Dämpfen oder Kochen genußtauglich gemacht. (Zunächst ist es bedingt tauglich.) Muskelfleisch ist verhältnismäßig selten tuberkulös.

Für eine Ansteckung besonders bedeutungsvoll ist die sogenannte offene Tuberkulose. Bei dieser treten Tuberkelbazillen aus dem Tierkörper nach außen. Sehr wichtig für die Bekämpfung der Tuberkulose ist die frühzeitige Feststellung des Vorhandenseins im Körper (von Tier und Mensch). Beim Tier geschieht die Erkennung der Krankheit neben klinischer (gewöhnlicher) Untersuchung durch Prüfung des Lungenschleims, der Milch usw., auch durch Einträufelung von Tuberkulin in die Augen des Tieres oder durch Tuberkulin-Einspritzung in und unter die Haut. Sind die Tiere erkrankt, so reagieren sie darauf in besonderer Weise. Tuberkulin enthält die Stoffwechselprodukte und Extrakte aus abgetöteten (Fleischbrüh-)Tuberkelkulturen. Tuberkulin ist eine klare, bräunliche, eigenartig aromatisch riechende Flüssigkeit, die erstmals von R. Koch dargestellt wurde.

Menschliche Tuberkulose kann mit den von dem Nobelpreisträger des Jahres 1952 S. A. Waksmann, USA, aus Bodenpilzen dargestellten Mitteln wirksam bekämpft werden.

Milzbrand (= Anthrax)[1]

Diese Krankheit kommt bei allen Schlachttieren vor. Sie befällt jedoch vorwiegend Rinder, Schweine und Schafe. Die Krankheit ist auf den Menschen übertragbar. Wird sie nicht rechtzeitig erkannt und behandelt, so verläuft sie bei Tier und Mensch meist tödlich. Verursacht wird sie durch den im milzbrand-

[1] griech. anthrax. = Kohle. Die Farbe des milzbrandkranken Blutes kann schwarz aussehen.

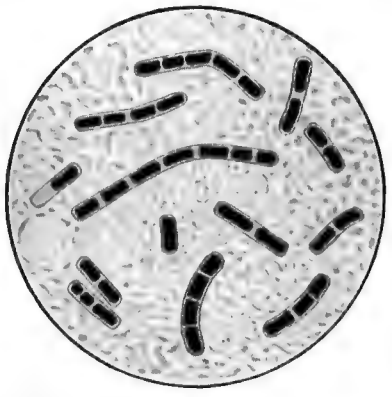


Abb. Nr. 135. **Milzbrandbazillen** mit Kapseln (stark vergrößert).
Aus Edelmann, Fleischhygiene Verlag G. Fischer, Jena

kranken Blut vorhandenen Milzbrandbazillus. Der Verlauf der Krankheit ist verschieden. Bei Rindern dauert sie mehrere Stunden bis zwei Tage. Schafe sterben oft plötzlich. Die befallenen Tiere zeigen Muskelzittern, hohes Fieber, Atembeschwerden, mangelnde Freßlust, Störung des Wiederkäuens, gesträubtes Haar, Unruhe. Die Ausflüsse können Blut enthalten. Manchmal bemerkt man am Körper Anschwellungen, die sich erst heiß und schmerzhaft, später kalt und schmerzhaft anfühlen, beim Schwein besonders in den Gegenden des Halses und der Kehle.

Ein wichtiges Erkennungszeichen der Krankheit für den Metzger ist die Farbe des beim Stechen der Tiere ausfließenden Blutes der geschlachteten milzbrandkranken Tiere. Es sieht nicht bläulich- oder hellrot, sondern dunkelrot und teerartig aus. Das Muskelfleisch erkrankter Tiere kann dunkel gefärbt und von Blutungen durchsetzt sein. Die Milz ist sehr oft erheblich vergrößert oder knotig verdickt. Sie sieht dann schwarzrot aus und fühlt sich nicht so wie im gesunden Zustand an. In den öfters entzündeten Darmschleimhäuten finden sich blutige Stellen. Diese Kennzeichen können jedoch auch fehlen. Verdächtig sind stets geschwollene Milz und – am lebenden Tier – blutiger Durchfall. Beim Schwein finden sich zuweilen blutige Entzündungsherde am Hals.

Milzbrand ist eine anzeigepflichtige Seuche.

Die Schlachtung darf, wenn die Erkrankung am lebenden Tier erkannt wird, nicht stattfinden. Solche Tiere werden nach erfolgter Tötung vernichtet. Wer an der Schlachtung eines an Milzbrand erkrankten Tieres teilgenommen hat, muß unbedingt seine Kleidung und die benützten Werkzeuge desinfizieren lassen. Hat ein an der Schlachtung Beteiligter auch nur eine kleine unbedeutende Wunde an irgendeiner Körperstelle, so muß er sich sofort zum Arzt begeben.

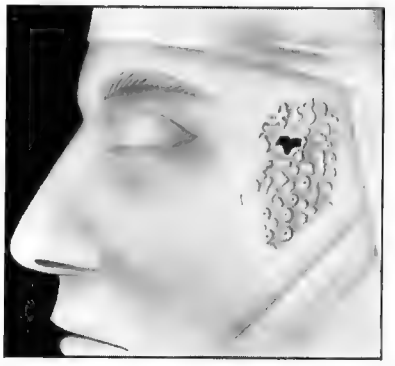


Abb. 136. **Milzbranderscheinungen am Menschen.** Um eine bereits schwarz verschorfte Stelle hat sich eine Gruppe von eitergefüllten, wallartig erhöhten Bläschen gebildet.
Nach einer Tafel der Fleischerei-Berufsgenossenschaft

Eine Ansteckung mit Milzbrand zeigt sich zuerst als kleiner, roter, juckender Fleck. Dieser Fleck tritt immer an unbekleideten Körperstellen, so am Hals, Nacken, im Gesicht, an den Armen oder Händen auf. Es erscheinen nach kurzer Zeit Knötchen, und aus diesen werden Bläschen von Linsengröße. Diese sind mit eitriger Flüssigkeit gefüllt. Das Jucken an den Bläschen nimmt zu und veranlaßt die Erkrankten, die Bläschen aufzukratzen. Das verschlimmert den Zustand noch mehr. Am Sitz der aufgekratzten Bläschen bildet sich ein schwarzer Schorf, umgeben von einem erhabenen wallartigen Saum. Auf und in der Nähe des Saumes treten weitere Eiterbläschen auf. Der Entzündungsherd schwillt immer stärker an und breitet sich rasch weiter aus. In diesem fortgeschrittenen Stadium ist die Krankheit nur noch selten heilbar. Besonders gefährdet sind Arbeiter, die mit ausländischen Häuten beschäftigt sind. Eingeführte ausländische Häute und Borsten sind schon oft die Ursache von Milzbrandfällen bei Mensch und Tier gewesen. An den Tierhaaren sitzen nämlich die Dauerformen der Milzbrandbazillen, die Sporen. Mie Milzbrandsporen sind ungemein schwer abzutöten und sehr ansteckungsfähig. In getrocknetem Zustand bleiben sie bis zu 18 Jahren ansteckungsfähig, und in der Erde bleiben sie jahrelang lebendig. Jährlich erkranken etwa 100 Personen an Milzbrand. Durch Notschlachtungen erkrankten 1934 14 Schlächter in Deutschland. Besonders gefährdet sind trotz entsprechender Gegenmaßnahmen immer noch die Gegenden, wo Gerbereien in größeren Mengen Auslandshäute verarbeiten und die Abwässer in die kleineren Flüsse und Bäche leiten. Bei Überschwemmungen kommen die Erreger oder ihre Sporen leicht auf die Wiesen („Milzbrandwiesen") und stecken auf diesem Weg das Vieh an. Die Bekämpfung geschieht mit Milzbrand-Serum und mit Milzbrand-Vakzine. Beide werden von immunisierten Pferden und Rindern gewonnen. Es gibt Schutz-, Not- und Heilimpfungen.

Maul- und Klauenseuche (Aphthenseuche)[1]

Diese Seuche ist nach dem Viehseuchengesetz anzeigepflichtig. Die Krankheit befällt das Klauenstallvieh: Rinder, Schweine, seltener Schafe und Ziegen. Bei wildlebenden Zweihufern gehört sie zu den großen Seltenheiten. Die Erkrankung kann durch den Genuß von kranker Milch und daraus hergestellten Erzeugnissen auf den Menschen übertragen werden. Beim Menschen verlaufen die Erkrankungen gewöhnlich milde. Der Verlust an Tieren ist bei jedem Seuchenzug verschieden. Die Todesziffern schwanken zwischen 0 und 20%. In Ausnahmefällen kommen sogar bis zu 70% Todesfälle vor.

Die von der Krankheit ergriffenen Tiere zeigen zuerst leichtes Fieber. Ein Reiz, den sie in der Maulschleimhaut verspüren, erzeugt Geifern und Schmatzen. Es bilden sich dann äußerlich an folgenden Stellen Blasen: beim Rind an allen Teilen der Maulschleimhaut, besonders am zahnlosen Rand des Oberkiefers, auf der Zunge, an den Lippen, am Flotzmaul, am Klauenspalt, an den Ballen am Kronenrand der Klauen; Schweine erkranken zuerst an den Klauen und Afterklauen, später an der Rüsselscheibe, auf dem Nasenrücken und auf der Maulschleimhaut. Die Blasen entstehen oft schon kurze Zeit nachdem die Tiere das Schmatzen und Geifern bemerken lassen. Auch vollzieht sich das Platzen der Blasen schon innerhalb weniger Stunden nach ihrem Auftreten. Nach dem Aufplatzen ist auf dem Blasengrund das rote, Feuchtigkeit absondernde Fleisch sichtbar. Grindige Bildungen sind die weitere Folge, besonders bei Schweinen. An den Klauen werden die offenen Wunden durch den Erd- oder Stallboden stark verunreinigt. Die Erkrankung der Klauen kann so stark werden, daß Ausschuhen erfolgt. Infolge der Schmerzen an den Klauengegenden liegen die Tiere viel, sind schwer zum Aufstehen zu bringen, und ihr Gang ist schwankend. Die Freßlust geht stark zurück, weil das Fressen offenkundig ebenfalls Schmerzen verursacht. Das Wiederkäuen wird unterbrochen, aus dem Maul trieft Speichel. Bei erwachsenen Tieren dauert die Krankheit, einschließlich der sich fast regelmäßig einstellenden Nachkrankheiten, mehrere Wochen, die eigentliche Erkrankung gewöhnlich nur einige Tage. Der Tod erfolgt in der Hauptsache durch Herzmuskelentartung. Bei der sogenannten bösartigen Form der Krankheit sind diese Todesfälle besonders gefürchtet. Saugende Tiere erkranken besonders gerne an Magen- und Darmentzündungen.

Abb. Nr. 137. **Untersuchung auf Maulseuche**
Ausschnitt aus einem Photo im Besitz des Städt. Schlachthofes Stuttgart

Durch Anwendung der in den Forschungsanstalten auf der Insel Riems[2] gewonnenen hochwertigen Heilmittel wurden wichtige Fortschritte in der Bekämpfung der Seuche erzielt. Der Erreger der Seuche zählt zu den Virusstoffen. Aus den kranken Säften der Tiere können Ansteckungsstoffe abfiltriert werden. Es gibt drei Spielarten des Ansteckungsstoffes, von denen jede die Krankheit hervorrufen kann. Die Ansteckungsstoffe sind außerordentlich leicht übertragbar. Nach England wurde die Maul- und Klauenseuche durch ein Faß Pökelfleisch aus Holland, und zwar durch das Faß, nicht durch das Fleisch, eingeschleppt. Ist die Krankheit erst einmal in einen Bestand eingebrochen, so befällt sie gewöhnlich alle vorhandenen Tiere. Die weitere Verschleppung erfolgt entlang den Viehverkehrswegen, durch Viehmärkte, durch den Weidegang und nicht zuletzt durch Zwischenträger der verschiedensten Art, so Viehhändler, Viehhalter, Viehpfleger, Fleischer, Hunde, Katzen, Geflügel, Fahrzeuge, Stricke, Säcke, Futter, Dung, Jauche. Als Gegenmaßnahmen zur Eindämmung der Seuche werden ergriffen: Abschlachtung der zuerst befallenen Tierbestände; ausgedehnte Ringimpfung mit Hochimmunserum und neuerdings durch eine Vakzine (abgeschwächter Ansteckungsstoff); möglichste Einschränkung des Personenverkehrs.

1 aphthe, griech. = Blase.
2 (jetzt Löffler-Institut).

Maul- und Klauenseuche tritt immer wieder als Epidemie auf. In den Jahren 1920/21 war eine der schwersten zu verzeichnen. Ende 1937 breitete sich die Seuche, von Frankreich kommend, von den westfranzösischen Gebieten nach Osten vordringend, in Deutschland aus. Nach Frankreich wurde sie durch die Einfuhr von kranken Schafen aus Afrika eingeschleppt. Der Ausfall an Milch- und Buttererzeugung betrug 1921 allein für das frühere Preußen 480 Millionen Goldmark, für das frühere Reich schätzungsweise 1 Milliarde Goldmark. Milch von maul- und klauenseuchekrankem Vieh ist für den menschlichen Genuß untauglich. 1930 war ebenfalls ein Höhepunkt der Verseuchung des deutschen Viehbestandes festzustellen. Es waren damals nahezu 42000 Gehöfte mit 2½ Millionen Stück Vieh befallen. 1931 waren es noch 28000 Gehöfte mit 1,3 Millionen Stück Vieh. 1932 gingen diese Zahlen auf 20000 Gehöfte mit ¾ Millionen Tieren, 1933 auf 1100 Gehöfte mit 60000 Tieren zurück. 1936 war die Seuche so gut wie erloschen. Ende 1948 trat sie erneut auf.

Schweinepest

Diese Krankheit wird durch einen ungewöhnlich kleinen (filtrierbaren) Keim, ein sogenanntes Virus, hervorgerufen. Der Bacillus suipestiver ist häufig beteiligt.

Bei der Schweinepest sind zwei Formen zu unterscheiden: die akute und die chronische.

Die Krankheitserscheinungen sind: Verstopfung, später Absatz von grauweißem, dünnflüssigem, stinkendem Kot, hohes Fieber, Mattigkeit, große Abgespanntheit, Lähmung, Bindehautentzündung, Schwellungen an den Lippen, an der Zunge und in der Maulhöhle; anschließend an die Schwellungen entstehen graurote brandige Herde, oft finden sich kleine, rötliche Herde nur hinter den Ohren. Auf der Haut finden sich oft pockenartige Ausschläge und viele kleine Blutungen. Im letzten Stadium beobachtet man Atembeschwerden, Gehirnreizungen, Lähmungen und Krämpfe. Die Krankheit verläuft meist tödlich.

Bei geschlachteten Tieren findet man, namentlich im Dickdarm, kraterartige, herdförmige Geschwüre, zerstreute Darmentzündungen, ferner Blutungen an Lymphknoten, Nieren, Harnblasenschleimhaut, Leber, Milz, Haut und serösen[1] Häuten.

Behandelt wird die Krankheit teils mit Serum, teils mit Methylenblau. Schweinepest ist eine anzeigepflichtige Seuche.

Das Fleisch ist beim Vorliegen von Allgemeinstörungen und erheblicher Abmagerung untauglich, in anderen Fällen bedingt tauglich.

Schweinepest ist ein Hauptmangel bei Nutzvieh. Gewährfrist 10 Tage.

Die Schweinepest wird außer durch kranke und bereits infizierte Tiere auch durch Zwischenträger aller Art und besonders auch durch den Fleischverkehr verbreitet. Frisches Fleisch und ebenso Fleischabfälle von pestkranken Schweinen sind oft die Ursache, wenn die Krankheit verschleppt wurde. Leider vermag die Pökelung des Fleisches den Ansteckungsstoff nicht unwirksam zu machen.

Rotlauf der Schweine und Nesselfieber

Rotlauf wird durch den Rotlaufbazillus (Bacillus rhusiopathiae) hervorgerufen. Dieser Bazillus ist sehr verbreitet und vermag sich jahrelang in der Erde und im Wasser zu halten. Es vergehen drei bis vier Tage, bis der Erreger krankhafte Erscheinungen im Körper zu erzeugen vermag.

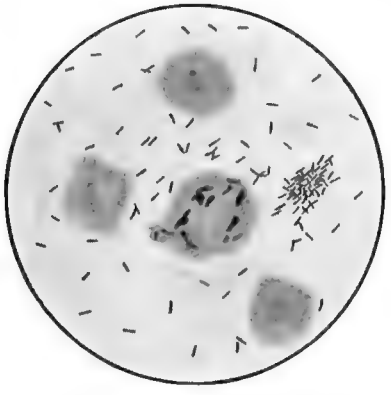


Abb. Nr. 138. **Rotlaufbazillen**

Aus: Edelmann, Fleischhygiene. Nach von Hutyra und Marek Verlag G. Fischer, Jena

Tiere unter drei Monaten werden selten befallen. Auch dann erkranken vor allem solche Tiere, die falsch ernährt und, in nassen, kalten, zugigen Ställen gehalten, Erkältungen ausgesetzt waren.

Die Bakterien dringen vor allem durch den Verdauungskanal mit dem Getränk und der Nahrung in den Körper ein. Fleisch, Blut, Fleischwasser, Ausscheidungen kranker Tiere sind oft die Ursache der Ansteckung gesunder Tiere. Auf Menschen, die mit rotlaufkranken Tieren oder mit Fleischteilen erkrankter Tiere zu tun haben, können die Rotlauferreger übertragen werden.

Die Krankheit tritt in drei Formen auf.

Die leichteste ist das Nesselfieber. Die hierfür ebenfalls gebräuchliche Bezeichnung Backsteinblattern rührt her von der Form der am Körper erscheinenden viereckigen, scharf umrissenen, roten bis dunkelroten Flecken, die sich über die Haut erheben. Sie verblassen oder werden nach dem Absterben krustig.

[1] Das sind die die Körperhöhlen auskleidenden Häute Brustfell und Bauchfell.

Die gewöhnliche Form verläuft unter folgenden Erscheinungen: große Mattigkeit, sehr verringerte Freßlust, Erbrechen, Verstopfung, später Durchfall. Die Tiere verkriechen sich in die Streu und quieken beim Aufstehen krankhaft. Gewöhnlich treten am zweiten Tag an der Innenfläche der Schenkel, am unteren Bauch, am Hals und an den Ohren talergroße, hellrote, später dunkler werdende, bis blaurote Flecken auf, die an Größe zunehmen und vielfach zusammenfließen, so daß schließlich der ganze Leib dunkel gerötet ist. Die Röte der Flecken verschwindet, wenn man darauf drückt, kehrt aber beim Nachlassen des Drucks wieder zurück. Die Flecken sind schmerzhaft. Sie erheben sich nicht über die übrige Haut wie bei Nesselfieber.

Die dritte Form ist der langsame und langwierige Rotlauf. Beobachtet werden wechselnder Appetit, Mattigkeit, leichtes Hüsteln, dauerndes Kranksein, Schwellungen an den Gelenken, Herzklappenstörung, Veränderungen der Haut (brandiges Absterben).

Nach der Schlachtung werden blutige Entzündungen des Magens, des Darmes, der Nieren, der Leber und des Herzens festgestellt. Die Milz ist blaurot geschwollen. Sind Herzklappenfehler aufgetreten, so finden sich an diesen Organteilen warzige Wucherungen, bei Gelenkentzündungen enthalten die Gelenkbeutel eine vorwiegend aus Blutserum bestehende Flüssigkeit.

Zur Bekämpfung des Rotlaufs verwenden die Tierärzte verschiedene Rotlaufsera und lebende Kulturen des Erregers. Die Tiere erhalten Schutzimpfungen, in bedrohten Beständen Notimpfungen, bereits erkrankte Tiere Heilimpfungen.

Vorbeugungsmaßnahmen sind: Gut lüftbare und gelüftete, trockene Ställe, Reinlichkeit.

Rotlauf ist eine anzeigepflichtige Seuche.

Das Fleisch der Tiere ist nur bei sehr erheblicher Veränderung untauglich, sonst bedingt tauglich, bei Nesselfieber sind nur die veränderten Teile untauglich, alles übrige tauglich.

Rotlauf ist ein Hauptmangel bei Nutzvieh mit einer Gewährfrist von drei Tagen.

Abb. Nr. 139. **Backsteinblattern** (Nesselfieber)
Aus: Wirth-Diernhofer, Lehrbuch der inneren Krankheiten. Ferd. Enke Verlag, Stuttgart

Blutvergiftung

Blutvergiftungen entstehen durch Krankheitserreger, die in vorhandene Wunden eindringen und von dort aus durch den Blutstrom im Körper verbreitet werden. Die Erkrankungen sind sehr schwer, und gewöhnlich müssen die betroffenen Tiere notgeschlachtet werden. Unter den die Krankheit verursachenden oder den durch sie begünstigten Keimen wurden auch die Erreger der Fleischvergiftungen nachgewiesen. Aus diesem Tatbestand dürfte es sich erklären, daß nicht nur die meisten Einzelfälle, sondern auch viele Massenerkrankungen durch Fleischvergiftungen nach dem Genuß von notgeschlachteten Tieren aufgetreten sind.

Die Krankheitserscheinungen am lebenden Tier sind manchmal so wenig eigenartig, daß erst der Befund am geschlachteten Tier in Verbindung mit dem Lebendbefunde zur sicheren Erkennung der Krankheit führt. Zuweilen findet der Beschauer Eiterungen, von welchen die Blutvergiftung ihren Ausgang genommen hat, bei Kälbern insbesondere Schwellungen der Gelenke und des Nabels. Hohes Fieber (41 bis 42 Grad), vor dem tödlichen Ausgang wohl auch unternormale Temperatur, starke Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens, große Schwäche und Hinfälligkeit sind Erscheinungen, welche stets den Verdacht auf Blutvergiftungen erwecken müssen.

Werden beim geschlachteten Tier trübe, graugelbe Verfärbung der Leber und Nieren, trübe, graugelbe Verfärbung des Herzfleisches, wodurch es dem gekochten Fleische ähnlich wird, vielleicht auch punktförmige Blutungen unter den serösen Häuten und Schwellungen mit blutiger, wäßriger Durchtränkung sämtlicher Lymphknoten gefunden, so wird Vorhandensein einer Blutvergiftung angenommen. Manchmal finden sich auch nicht abgekapselte Eiterherde in den verschiedensten Körperteilen, hauptsächlich in Lungen, Milz, Nieren, Leber, Gelenken, Knochen und Muskeln. Oft sind aber auch diese Krankheitszeichen am toten Tier so wenig deutlich vorhanden und so leicht mit anderen fehlerhaften Zuständen, z. B. Fettansammlungen in Leber und Nieren oder Fäulnis, zu verwechseln, daß nur der Tierarzt die verdächtigen Erscheinungen richtig zu deuten vermag.

Rauschbrand

ist insbesondere in Schleswig-Holstein, Hannover, Oldenburg (sogenannte „Rauschbranddistrikte") heimisch. Die Krankheit endet meist nach 1½ bis 3 Tagen tödlich. Verursacht wird die Erkrankung durch die luftscheuen Rauschbrandbazillen, welche durch Verletzungen der Haut in das Körperinnere eindringen. Die befallenen Tiere zeigen Fieber, es bilden sich Anschwellungen am Hals, an der Schulter, an der Unterbrust, am Oberschenkel, in der Lendengegend. Die Anschwellungen „rauschen" beim Darüberstreichen. Nach dem Schlachten finden sich unter der Haut sulzig-blutige Stellen, die von Gasblasen durchsetzt sind. Die Muskeln unter den Gasblasen sind schmutzig braunrot und saftreich. Die zugehörigen Lymphdrüsen geschwollen und blutig. Das Blut ist dunkelrot, in den Herzmuskeln finden sich Blutungen.

Die Schlachtung wird verboten. Der Genuß rauschbrandkranken Fleisches schadet zwar dem Menschen nicht. Wegen der Veränderung im Aussehen wird Fleisch von rauschbrandkranken Tieren als untauglich behandelt.

Zur Vorbeugung werden Schutzimpfungen mit Rauschbrand-Sero-Vakzine (das ist Rauschbrandserum mit abgeschwächter Rauschbrandkultur) vorgenommen.

Rinderseuche

Die Krankheit wird durch den Rinderseuchenbazillus hervorgerufen, der u. a. durch eine Mükkenart übertragen wird. Sie befällt außer Rindern auch das Wild. Es werden Haut-, Lungen- und Darmform unterschieden. Kennzeichen: schweres Fieber, heiße, feste Anschwellungen am Kopf und Hals. Die Hautform verläuft innerhalb 12–36 Stunden tödlich.

Die Schlachtung wird verboten. Das Fleisch rinderseuchekranker Tiere ist untauglich.

Lungenseuche

Sie befällt Lunge und Brustfell von Rindern. Die Erreger der Krankheit sind ungewöhnlich kleine Körperchen, die durch die Luftwege eindringen. Es zeigen sich Fieber, schmerzender Husten, Atembeschwerden. Auf dem Brustfell finden sich nach der Schlachtung faserig-schwartige Auflagerungen, oft in der geöffneten Brusthöhle eine gelbliche, flockige Flüssigkeit. In der Regel ist einer der Lungenflügel erkrankt, luftleer, schwer und fest. Die Lungenschnittfläche zeigt ein bunt-marmoriertes Aussehen.

Das Fleisch der an Lungenseuche erkrankten Tiere ist für den Menschen unschädlich und wird darum für genußtauglich erklärt.

Rotz (= Wurm)

Diese Krankheit befällt Pferde, Esel, Maultiere, Maulesel und andere Tiere. Sie kann auch auf den Menschen übertragen werden. Ein an Rotz erkrankter Mensch kann nicht geheilt werden. Allergrößte Vorsicht bei Ansteckungsgefahr ist daher dringend geboten.

Verursacht wird die Krankheit durch den Bacillus mallei. Die Tierärzte unterscheiden den Nasenrotz, den Lungenrotz und den Hautrotz. Festgestellt wird die Krankheit durch Untersuchung der Ausflüsse auf Rotzbakterien und durch die Malleinprobe. Mallein ist das Gift der Rotzbazillen, gewonnen aus Reinkulturen. Es wird den Pferden in den Augenlidsack geträufelt oder unter die Haut gespritzt. Bei rotzkranken Tieren zeigen sich daraufhin Erscheinungen, die bei gesunden Tieren fehlen. Rotzverdächtige Tiere werden von den übrigen abgesondert. Wurde Rotz nachgewiesen, so werden die befallenen Tiere polizeilich getötet.

Rotzkrankheit ist eine anzeigepflichtige Seuche. Rotz gehört zu den Hauptmängeln. Personen, die rotzkranke Tiere zu warten haben, dürfen keine Hautwunden haben. Vor allem sind Verunreinigungen mit Ausflüssen aus den Geschwüren zu vermeiden. Bei den geringsten Verletzungen ist ärztliche Hilfe in Anspruch zu nehmen.

1933 wurden durch die Fleischbeschau im früheren Preußen 3 Fälle, in Sachsen 1 Fall von Rotz ermittelt.

Die Strahlenpilzkrankheit (= Atkinomykose)[1]

Diese Erkrankung wird durch den Strahlenpilz verursacht. Strahlenpilz entwickelt sich beim Rind insbesondere an der Zunge, in den Kieferknochen, in der Schleimhaut des Maules, in der Lunge, im Pansen und im Darm. Bei dieser Krankheit findet der Beschauer an der erkrankten Zunge Wucherungen. An den kranken Kieferknochen entstehen harte, geschwulstähnliche Auftreibungen (sogenannter „Kieferwurm"). Beim strahlenpilzkranken Schwein finden sich Knoten, Abszesse und Fisteln am Euter. Übertragung auf den Menschen kommt vor, ist jedoch sehr selten. Die erkrankten Stellen werden als untauglich behandelt.

[1] griech. aktis = Strahl; griech. mykes = Pilz.

Bei Schweinen kann Strahlenpilzerkrankung am Ohr auftreten. Es entstehen dann unter Umständen starke Vergrößerungen der Ohren („Elefantenohren").

Abb. Nr. 140. **Ausschneiden einer an Strahlenpilz erkrankten Stelle der Zunge. (Am sogenannten „Futterloch")**

Der Bläschenausschlag des Rindes

ist eine ansteckende Erkrankung der Geschlechtsteile. Sie zeigt sich in Form eines Ausschlags an der Scham bzw. am Glied und an der Vorhaut. Bläschenausschlag ist anzeigepflichtig.

Das Fleisch ist tauglich, wenn das Allgemeinbefinden nicht erheblich gestört war.

Rinderpest

kommt in Deutschland glücklicherweise nicht vor. Wo diese Krankheit auftritt, ist sie eine Geißel des Rindviehs. Die Tiere zeigen Schüttelfrost, hohes Fieber, große Abgeschlagenheit, Verstopfung, Schleimhautkatarrh, Atembeschwerden, Durchfall (teilweise blutig), grauweiße Schorfe auf den Schleimhäuten, darunter Geschwüre.

Die Schlachtung wird verboten.

Das Fleisch rinderpestkranker Tiere ist genußuntauglich.

Pockenseuche der Schafe

ist eine seltene, ansteckende, fieberhafte Hautkrankheit.

Tollwut

ist eine sehr ansteckende Krankheit, welche besonders gern die Hunde befällt und die von den erkrankten Hunden auf Menschen übertragen werden kann. Die befallenen Hunde zeigen viel Unruhe, sie schnappen und beißen nach hingehaltenen Gegenständen, nach Tieren und Menschen, sie benagen und fressen Unverdauliches, und zuletzt tritt Lähmung des Unterkiefers und des Hinterteils auf. Erkrankte Schweine und Wiederkäuer grunzen, brüllen und blöken viel und mit veränderter Stimme.

Die Schlachtung wird verboten.

Das Fleisch ist untauglich.

Von tollwütigen Hunden gebissene Menschen können durch das Pasteursche Verfahren unter günstigen Umständen geheilt werden.

Das Queenslandfieber[1] (abgekürzt „Q-Fieber", gespr. Ku-Fieber)

Das Q-Fieber wird durch einen kugel- oder stäbchenförmigen mikroskopisch kleinen Erreger, die Rickettsia Burneti, hervorgerufen. Übertragen wird die Krankheit durch Milben, Zecken, Feldmäuse und Ratten. Genuß von Schlachttierfleisch hat keine Ansteckungswirkung. Die Feststellung der Erkrankung erfolgt durch den Nachweis des Erregers und durch serologische Untersuchungen. Das Q-Fieber tritt stets im Zusammenhang mit Vieh auf. Es wurde erstmalig im Jahre 1937 bei Schlachthausarbeitern in Queensland von Derrick festgestellt.

April 1945 trat die Krankheit im Schlachthof in Eßlingen a. N. auf. Es erkrankten 28 Personen. 1948 erkrankten im Vieh- und Schlachthof Straßburg 20 Arbeiter. 1948 trat eine Q-Fieber-Epidemie in den Orten Stetten und Rommelshausen, 1950 in dem Orte Schwaikheim, Wttbg. auf. Im November und Dezember 1949 erkrankten im Städt. Vieh- und Schlachthof Stuttgart zahlreiche Schlachthofangestellte. Alle Krankheitsfälle verliefen gutartig.

Ob das Q-Fieber nach Deutschland durch infiziertes Vieh oder durch ausländische Häute oder durch ausländisches Stroh eingeschleppt wurde, ließ sich nicht einwandfrei erklären. Da die Krankheit durch Vermittlung von Zecken, Milben, Mäusen und Ratten weiterverbreitet wird, ist die Bekämpfung dieser Schädlinge als vorbeugende Maßnahme von großer Wichtigkeit.

Die Erscheinungen des Q-Fiebers sind die einer fieberhaften grippeartigen Erkrankung. Begleiterscheinungen sind Lungenentzündung, Schwächegefühl, Kopf- und Gliederschmerzen, starkes Schwitzen und Herzbeschwerden. Die Patienten machen öfters auch den Eindruck von Typhuskranken. Nach

[1] Queensland, engl., gespr. Kwiensländ. Queen, engl. = Königin. (Queensland ist ein Bundesstaat im nordöstlichen Australien.)

den bisherigen Feststellungen wird die Krankheit von den Patienten nicht auf Familienangehörige übertragen. Sie verläuft meistens gutartig und nur in 1% der Fälle tödlich. Die Zeit der Genesung dauert bei vielen Patienten auffallend lang, das eigentliche Fieber jedoch nur 10 Tage. Wenn das Fieber überstanden ist, fühlen sich die Erkrankten immer noch vier bis 6 Wochen auffallend schwach und müde. Sie klagen während dieser Zeit hin und wieder über Kopfschmerzen und Schwindelgefühl.

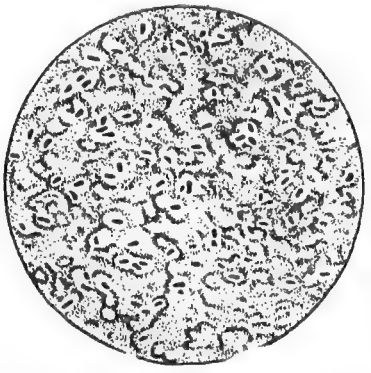


Abb. Nr. 141. **Bacillus enteritidis Gaertner,** der wichtigste Fleischvergiftungserreger.
Aus Heim, Bakteriologie Verlag: F. Enke Stuttgart

Fleischvergiftungen

Unter Fleischvergiftung versteht man im streng wissenschaftlichen Sinn eine Erkrankung, die sich der Mensch zuzieht durch den Genuß von Fleisch, das von kranken oder mit Fleischvergiftern infizierten Tieren stammt. Diese Bakterien sind der Bacillus enteritidis Gaertner, der Bacillus enteritidis Breslau und deren Spielarten, in Einzelfällen auch der Bacillus suipestifer. Die genannten Bakterien gehören zur Salmonella-Gruppe. (Salmon war einer der ersten Beschreiber dieser Bakteriengruppe.) Sie kommen in der Natur ziemlich häufig vor. Zuweilen sind sie in Tieren, die nicht krank erscheinen, enthalten. Häufiger werden sie allerdings bei kranken und in krankem Zustand geschlachteten (notgeschlachteten) Tieren gefunden. Besonders häufig kommen sie bei Tieren mit Darm-, Euter-, Gebärmutter-, Gelenk-, Klauen- und Sehnenkrankheiten und bei „Festliegen" vor.

Früher wurde auch der Paratyphuserreger (Schottmüller) als Erreger der Fleischvergiftungen angesehen. Doch werden bei Fleischvergiftungen Paratyphusbazillen (Schottmüller) nur in ganz seltenen Fällen beobachtet, wenn eine Übertragung durch den Menschen auf das Tier stattfand. Sehr viel häufiger als die Übertragung von Paratyphusbakterien Schottmüller auf das lebende Tier ist die Übertragung der Paratyphusbakterien Schottmüller auf Fleisch. Es geschieht dies durch Menschen, die paratyphuskrank sind oder die die Krankheit hinter sich haben, jedoch immer noch Bazillen ausscheiden.[1]

Wie häufig Dauerausscheider bei Tieren vorkommen, ergibt sich aus der Feststellung, daß im Regierungsbezirk Potsdam unter 84 Rinderbeständen (mit 3179 Tieren) 14 Bestände mit angesteckten Tieren gefunden wurden, von denen 12 Tiere Dauerausscheider waren. Paratyphus-B (Schottmüller)-Bazillen gelten heute nicht mehr als Erreger der Fleischvergiftung (im engen Sinn). Als echte „Fleischvergiftungen" sind (nach Standfuß) nur Massenerkrankungen durch Bakterien der Enteritis-Gruppe bzw. durch deren Gifte anzusehen. Bis die bakterielle Forschung sich diese Erkenntnis erarbeitet hatte, war eine sehr umfangreiche Beobachtungs- und Untersuchungsarbeit zu leisten. Heute können Fleischvergiftungen durch die Lebendschau des Schlachtviehs und durch die sich anschließende bakteriologische Fleischuntersuchung sicher verhütet werden.

Der Beschauer schöpft Verdacht auf das Vorhandensein von Fleischvergiftungserregern im lebenden Tier, wenn dieses im Allgemeinbefinden sehr gestört ist, was sich in großer Hinfälligkeit, Abgeschlagenheit und Fieber äußert. Oft müssen die Tiere infolge dieses Zustandes notgeschlachtet werden.

Fleischvergifter finden im Fleisch einen guten Nährboden. Darum vermehren sie sich darin sehr schnell, auch wenn ursprünglich nur sehr wenige Keime vorhanden waren. Hackfleisch bildet eine be-

1 Menschen, die nach überstandener Paratyphuskrankheit noch Paratyphusbakterien ausscheiden, werden Dauerausscheider oder Bazillenträger genannt. Auch Tiere, z. B. Rinder, können Bazillenausscheider sein. Es werden sowohl Paratyphus- als auch Gaertnerbazillen von Mensch und Tier nach überstandener Krankheit ausgeschieden. Einen interessanten Fall von Paratyphusübertragung durch eine Bazillenträgerin erfuhr der Verfasser vor Jahren durch den Stuttgarter Stadtarzt Professor Dr. Gastpar. Er möge hier mitgeteilt sein, weil er zeigt, in welcher Weise das lebende Tier und tierische Nahrungsmittel eine Zwischenträgerrolle bei der Übertragung von Paratyphus spielen können. Gleichzeitig wird durch die Tatbestände des Falles klar, daß Paratyphus und Fleischvergiftungen zwar eng verwandte und in mancherlei Zusammenhängen stehende, jedoch wesensverschiedene Krankheiten und Krankheitsursachen sind. Die in Rede stehende Person war eine Gemüsehändlerin, die nach einer Paratyphuserkrankung als geheilt entlassen worden war. Einige Zeit nach deren Entlassung kamen aus einem bestimmten Stadtteil eine größere Anzahl Paratyphuserkrankungen zur Kenntnis des Stadtarztes. Die Patienten hatten sämtlich bei der Händlerin Obst und Gemüse gekauft. Auf dieses Vorkommen hin wurde die Frau, die als Bazillenträgerin erkannt worden war, veranlaßt, sich eine andere Beschäftigung zu suchen. Das tat sie auch. Über ihren Verbleib konnte nichts in Erfahrung gebracht werden. Einige Zeit später kamen aus einem anderen Stadtteil erneut eine größere Anzahl Paratyphusfälle zur Behandlung. Die Kranken erklärten, sie hätten Kalbsleberwurst gegessen, die sie von dem Metzger X. gekauft hatten. Es wurde nachgeforscht, woher das Kalb stammte. Der Verkäufer des Kalbes nannte einen Hof in der Nähe von Stuttgart. Dr. Gastpar machte daraufhin eine Wanderung nach jenem Hof, und die erste Person, die ihm dort entgegenkam, war die frühere Händlerin. Sie erklärte, daß sie als Magd auf dem Hofe diene und das Vieh zu besorgen habe. Durch sie war offenbar das Kalb mit Paratyphuserregern angesteckt worden. Die Frau wurde ermahnt, doch ihre Stelle aufzugeben. Sie sagte auch zu, fernerhin keine Beschäftigung in Lebensmittelbetrieben anzunehmen. Wiederum einige Zeit später wurden dem Stadtarzt erneut Paratyphuserkrankte in größerer Anzahl gemeldet. Alle Erkrankten hatten Milch von einem bestimmten Händler bezogen. Milchhändler Y. erhielt damals seine Milch von einem Hof auf den Fildern. Der Stadtarzt suchte diesen Hof auf und fand dort wiederum die einstige Gemüsehändlerin. Offenbar hatte sie Paratyphusbazillen beim Melken der Tiere auf die Milch übertragen.

sonders gefährliche Ansteckungsquelle. Das gilt natürlich in erster Linie für Hackfleisch, das von notgeschlachteten Tieren stammt. Aus dieser Feststellung erklären sich auch die strengen Bestimmungen über das Feilhalten von Hackfleisch.

Früher wurde angenommen, daß die Fälle von Ansteckung des Fleisches die häufigste Ursache der Fleischvergiftungen seien, denn oft genug kamen Fleischvergiftungen durch den Genuß von Fleisch von anscheinend gesunden Tieren vor. Ebenso werden Krankheitsfälle sehr oft durch den Genuß von Hackfleisch hervorgerufen. Die Forschung ist jedoch in den letzten Jahren zu der Ansicht gelangt, daß die Fleischvergifter im Tierkörper und auch in der Außenwelt vorkommen. Sie werden in den Tieren dann sehr gefährlich, wenn der Körper durch andere Krankheiten oder sonstige Einflüsse geschädigt worden ist. Daraus erklärt es sich, daß die Fleischvergifter in sehr vielen Fällen nicht die einzige Krankheitsursache sind, die in einem Tierkörper gefunden wird.

Wie gefährlich und weitgreifend die Wirkungen des Genusses von bakteriell vergiftetem Fleisch sein können, geht aus der an dieses Kapitel angeschlossenen Statistik hervor.

Das Krankheitsbild beim Menschen ist folgendes: Schon wenige Stunden nach dem Genuß des mit den Erregern behafteten Fleisches treten stürmische Magen- und Darmerkrankungen mit Durchfall, Leibschmerzen, Erbrechen auf; auch Kopfschmerzen, Benommenheit und Fieber stellen sich ein. Die Krankheitserscheinungen schwinden jedoch glücklicherweise in der Regel schon nach wenigen Tagen, es bleibt allerdings noch einige Zeit Appetitlosigkeit und erhebliche Schwäche zurück. Todesfälle sind verhältnismäßig selten (1–2 %). Vorkommendenfalls treten sie sehr schnell ein. Merkwürdigerweise ist die Krankheit für die Personen der Umgebung des Erkrankten und für das Pflegepersonal wenig ansteckend. Es handelt sich häufiger um eine Vergiftung als um eine Ansteckung.

Entdeckt wurde der wichtigste Erreger der Fleischvergiftungen im Jahre 1888 durch August Gaertner anläßlich eines Fleischvergiftungsfalles, veranlaßt durch den Genuß von Fleisch einer notgeschlachteten Kuh. Es ist der Bacillus enteritidis Gaertner. Die Stäbchen sind nur etwa 0,4 bis 0,6 tausendstel Millimeter breit und 1–1,5 tausendstel Millimeter lang. Sie sind ziemlich beweglich, meist sind zwei Bazillen aneinandergekoppelt. Die Bazillen gedeihen sowohl bei Luftgegenwart wie auch ohne solche. Am zuträglichsten ist ihnen Zimmer- und Blutwärme.

Paratyphus[1] des Menschen und Lebensmittelvergiftungen

Der Erreger des Paratyphus, der Bacillus paratyphosus, wird, wie bereits betont, heute nicht mehr zu den Fleischvergiftungserregern gerechnet. Paratyphus ist nicht eine dem Fleisch ursprünglich anhaftende Krankheit, sondern eine dem eigentlichen Typhus ähnliche (daher Paratyphus), verhältnismäßig häufig vorkommende ansteckende Erkrankung des Menschen, die nicht vom Tier stammt, sondern von Mensch zu Mensch übertragen wird, wobei allerdings oft Fleisch, in vielen Fällen jedoch auch andere Lebensmittel, eine Überträgerrolle spielen. Die Paratyphusbazillen wurden von H. Schottmüller in Hamburg gefunden. Sie kommen in zwei Typen vor, die von A. Brion und H. Kayser mit A und B bezeichnet wurden.

Die Bakterien wuchern üppig und schnell im Fleisch mangelhaft ausgebluteter, insbesondere notgeschlachteter Tiere. Jedoch auch durch andere Lebensmittel, wie Milch, Backwaren, Kartoffelsalat, Bohnengemüse usw. können die Bazillen übertragen werden. Man spricht in solchen Fällen von Lebensmittelvergiftungen. Ganz besonders gern siedeln sich Paratyphusbazillen im Hackfleisch an. Ferner ist auch vorgehacktes Brühwurstbrät ein ausgezeichneter Nährboden für sie. Die Gefahr der Übertragung ist jedoch geringer als bei gewöhnlichem Hackfleisch, weil die Paratyphusbazillen durch die Einwirkung der Hitze im Rauch und Kessel zumindest stark geschädigt, wenn nicht ganz abgetötet werden. Es ist darum wichtig, das Brühwurstbrät zur Durchpökelung in den Kühlraum zu stellen und die Brühwürste genügend heiß abzuräuchern und abzubrühen.

Lebensmittelvergiftungen können außer durch Paratyphusbazillen auch durch andere Bakterien, so Koli- und Proteusstämme, unter besonderen Umständen verursacht werden: schlechte Aufbewahrung der Nahrungsmittel, Vorhandensein von viel Ansteckungsstoff, feuchte, warme Witterung, Anfälligkeit der Schlachttiere.

Bakteriologische Fleischuntersuchungen (bakteriologische Fleischbeschau)

Bakteriologische Fleischuntersuchungen werden angestellt

1. um Fleischvergiftungen zu verhüten,
2. um bakterielle Lebensmittelvergiftungen auf ihre Ursachen zu untersuchen.

[1] para, griech. = daneben.

Erfahrungsgemäß birgt der Genuß von Fleisch notgeschlachteter Tiere besonders häufig die Gefahr von Fleischvergiftungen in sich. Darum muß nach den gesetzlichen Vorschriften derartiges Fleisch stets einer Untersuchung auf den Gehalt an Bakterien unterworfen werden. Bakteriologische Fleischuntersuchungen müssen auf Grund gesetzlicher Anordnungen beim Vorliegen einer großen Zahl von Erkrankungen bei Schlachttieren erfolgen. Denn nach den Ergebnissen der fleischhygienischen Forschung werden bei diesen Krankheiten neben anderen Bakterien oft auch die Erreger der Fleischvergiftungen angetroffen. Nur bei wenigen Krankheiten, die im Gesetz einzeln genannt sind, wird die bakteriologische Fleischuntersuchung im allgemeinen nicht vorgenommen. Diese sind: Maul- und Klauenseuche, Rotlauf der Schweine, Schweineseuche, bemerkenswerterweise auch Schweinepest, Lungenseuche und Pockenseuche der Schafe. Unterbleiben kann die bakteriologische Fleischuntersuchung auch bei Notschlachtungen, wenn die Schlachttiere sofort geschlachtet werden, nach Knochenbrüchen, Gebärmutter-, Blasen- und Mastdarmvorfällen, äußeren Verletzungen (Wunden, Quetschungen) und bei Fremdkörpern im Schlund.

Zu der Untersuchung werden zwei Fleischstücke bestimmter Art, zwei Fleischlymphknoten, Leber, Leberlymphknoten, Gallenblase, Milz und Nieren benötigt. Diese Proben aus dem verdächtigen Tierkörper werden daraufhin untersucht, 1. ob viel oder wenig Bakterien darin enthalten sind, 2. um welche Bakterienarten es sich handelt. Besonders wichtig ist die Gallenblase für die Untersuchung. Denn dieses Organ sowie die Leberlymphknoten sind Vorzugssitze der Fleischvergifter. Darum darf die Gallenblase bei der Schlachtung nicht weggeschnitten und weggeworfen werden.

Die Untersuchungen nehmen bis zum Vorliegen der Ergebnisse 36–48 Stunden in Anspruch. Erst nach Ablauf dieser Zeit kann also der Metzger den Befund erfahren.

Wenn Fleischvergifter festgestellt wurden, so müssen die betreffenden Tierkörper (Fleisch mit Knochen, Fett, Blut, Eingeweide, die für menschliche Zwecke geeigneten Hautteile) restlos unschädlich beseitigt werden. Alles, was mit dem Fleisch in Berührung kam, so die Schlachtgeräte, die Schlachträumlichkeiten und die Metzger selbst, müssen desinfiziert werden. Die amtliche Vorschrift über die Desinfektion lautet: „Als Desinfektionsmittel kommen frisch gelöschter Kalk, dünne Kalkmilch, Wasserdampf sowie Auskochen in Wasser oder 3%iger Sodalösung, daneben auch – namentlich für Schlachtgeräte – Einlegen in kochend heißes Wasser oder kochend heiße Sodalösung oder in dünne, kalte Kalkmilch für die Dauer von mindestens 2 Minuten oder gründliches Abbürsten mit kochend heißem Wasser oder kochend heißer Sodalösung oder dünner, kalter Kalkmilch in Betracht."

Durch Pökeln kann eine Fleischvergiftung leider nicht unwirksam gemacht werden. (Nach Zwick und Weichel überstehen Fleischvergifter 80 Tage das Pökeln in 10- bis 13%igen Laken.)

Die bakteriologische Fleischuntersuchung erreicht das Ziel, die Anwesenheit von Fleischvergiftern (und anderen vorhandenen Bakterien) im Tierkörperfleisch und in Tierkörperorganen nachzuweisen, mit folgenden fünf Methoden:

1. Es werden mit keimfrei gemachten Messern Proben aus dem Untersuchungsmaterial entnommen und Nährboden damit geimpft. Im Brutschrank entwickeln sich dann aus den in die Nährböden gelangten Keimen Bakterienkolonien. Aus deren Wuchsformen, den Farbveränderungen der Plattenböden und anderen Merkmalen der Kolonien kann dann oft schon mit ziemlicher Sicherheit die Anwesenheit von Fleischvergiftern festgestellt werden.

2. Oft sind nur sehr wenige Fleischvergifter im Untersuchungsmaterial enthalten. Dann wird für eine sogenannte „Anreicherung" gesorgt. Das geschieht mit Nährbouillon, in die kleine Stückchen der Probe eingebracht und hernach bebrütet werden. Die (Tetrathionat-) Nährbouillon fördert das Wachstum und die Entwicklung von Fleischvergiftern, während sie etwa vorhandene andere Keime, z. B. die sehr verbreiteten Kolibakterien (welche z. B. in ungeheurer Menge im menschlichen Darm vorhanden sind) daran hindert.

3. Weiterhin werden die gezüchteten Bakterienstämme mikroskopisch untersucht. Fleischvergifter erkennt der Bakteriologe an bestimmten Merkmalen wie Form, Beweglichkeit und Färbbarkeit.

4. An die mikroskopische Untersuchung schließen sich Agglutinationsproben an. Agglutination heißt Zusammenballung. Die in einer Lösung enthaltenen Bakterien werden nämlich nach Zugabe von Blutserum, das Gegengifte gegen Fleischvergifter enthält, zu Flöckchen zusammengeballt. Die Agglutinationsproben werden entweder mikroskopisch auf Objektträgern oder in sogenannten Agglutinationsröhrchen ausgeführt.

5. Die endgültige Ermittlung und Unterscheidung der isolierten Bakterienstämme geschieht mit Hilfe der sogenannten „bunten Reihe". Die bunte Reihe besteht aus einer Anzahl Lösungen, die Zukkerarten (Kohlehydrate) und bestimmte Zusätze enthalten. Es wird nun beobachtet, ob und in welchen

Lösungen sich Gärprozesse und Farbänderungen abspielen. Je nach dem Ausfall dieser Proben kann dann mit Sicherheit angegeben werden, ob überhaupt Fleischvergifter vorliegen und um welche Arten (Breslau, Gaertner) und um welche der über 40 bekannten Spielarten es sich handelt.

Ebenso wie beschaupflichtiges Fleisch werden auch andere Lebensmittel, Hackfleisch, zubereitetes Fleisch, ferner das Blut und die Ausscheidungen von Menschen und Tieren, die verdächtig sind, fleischvergiftende Keime in sich zu haben, bakteriologisch untersucht. Die bakteriologische Fleischuntersuchung geschieht in den Laboratorien der Schlachthöfe und tierärztlichen Landesuntersuchungsanstalten, die der andern Lebensmittel und sonstigen Proben in Laboratorien der Krankenhäuser, in städtischen und staatlichen Anstalten und Instituten.

Wurstvergiftung (= Botulismus[1] = Allantiasis)

Gefährlicher als die Fleischvergiftungen und die gewöhnlichen Lebensmittelvergiftungen sind die Wurstvergiftungen. Sie entstehen vor allem durch den Genuß verdorbener Kochwurst. 25–30% der Wurstvergiftungserkrankungen verlaufen tödlich. Man bezeichnet die Krankheit auch als Botulismus, weil sie durch den Bacillus botulinus (botuli = Würste) verursacht wird. Dieser luftscheue Bazillus gedeiht am besten bei Temperaturen zwischen 18 und 25 Grad. Er wurde von dem belgischen Arzt van Ermengem entdeckt. Bei seiner Tätigkeit entwickelt der Bazillus einen scharfen Geruch nach Buttersäure. Höhere Temperaturen hindern sein Wachstum und die Giftbildung. Durch halbstündige Erwärmung auf 80 Grad oder einstündige auf 70 Grad wird das Botulismusgift unwirksam. Der Bazillus wächst nicht auf Schweinefleisch, das 6% Kochsalz enthält. Im lebenden Körper gedeiht er gleichfalls nicht, dagegen wirken die von den Bazillen in den Würsten erzeugten Gifte außerordentlich heftig auf den Organismus.

Besonders häufig führt der Genuß von Blut-, Leber- und Sülzwürsten zu Vergiftungen, insbesondere dann, wenn sie in Schweinsmägen gefüllt werden. Beim Anschneiden verdorbener Würste bemerkt man oft ohne weiteres eine graugrünliche, schmierige Beschaffenheit und einen widerlichen ranzigen Geruch. Der Genuß einer kleinen Probe verursacht Kratzen im Halse. Nicht immer tritt das Verdorbensein so stark hervor. Manchmal ist die Wurst an der Oberfläche gut und nur im Innern schmierig und leicht säuerlich oder ranzig riechend. Auch der Genuß von solcher, anscheinend noch wenig verdorbener Wurst kann die schlimmsten Vergiftungserscheinungen hervorrufen. Infolge ihres Umfangs werden die genannten Würste oft nicht genügend durchgekocht. Die Bakterien, die schon mit dem Brät in die Wurst kommen, werden dann nicht abgetötet. Die nachfolgende Räucherung, die auf dem Land im Kaltrauch erfolgt, reicht zur Abtötung nicht aus. Auch durch den Genuß von Schinken, Speck, gärendem Pökelfleisch, durch Wellfleisch, durch Fleischbrühe und aufgehobene Hammelbratenbrühe, durch Entenfleisch, durch verdorbene Bohnenkonserven usw. sind Botulismusfälle vorgekommen. Oft sind die Lebensmittel kaum verändert gewesen. Lediglich ein leichter, ranziger, säuerlicher und muffiger Geruch und Geschmack hatte sich gezeigt. Der Botulismus ist also nicht ausschließlich auf Würste beschränkt.

Die Wurstvergiftungen bewirken Lähmungen, vor allem Sehstörungen. Ferner treten Verstopfungen, Urinverhaltungen und Schwächezustände auf. Die Krankheitserscheinungen machen sich bereits 24 bis 36 Stunden nach dem Genuß des verdorbenen Nahrungsmittels bemerkbar. Zur Bekämpfung der Krankheit wird das Wassermannsche Heilserum angewendet.

Van Ermengem empfiehlt, alle konservierten Lebensmittel nur genügend gekocht zu genießen. Wenn sie einen ranzigen, buttersäureähnlichen Geruch aufweisen, dürfen sie auf keinen Fall genossen werden. Zur Pökelung sollen Laken benutzt werden, die stärker als 10% sind. Folgende Regeln (Vbds.-Ztg.) möge der Fleischer beachten:

1. Verwende zur Wurst nur einwandfreies, nicht zu lange gelagertes Material.
2. Sei vorsichtig bei der Verwendung von zugekauftem Material, besonders von Lebern.
3. Zu Kochwurst verwende nur gut gekochte Fleischstücke und einwandfreies Fett.
4. Sorge dafür, daß die Rauchanlage stets in Ordnung ist.
5. Überwache die Gesellen und Lehrlinge, daß sie die Därme, Mägen usw. mit größter Gewissenhaftigkeit reinigen.
6. Verkaufe keine Wurst, ehe du sie selbst versucht hast. Riecht oder schmeckt sie auch nur im geringsten säuerlich oder ranzig oder ist sie (wenn auch nur stellenweise) weich und schmierig, dann ins Feuer damit! Der Verlust ist viel kleiner als der Schaden, der durch einen Vergiftungsfall entsteht. Denn du wirst für die Kurkosten und vielleicht noch schlimmere Folgen haftbar gemacht, und leicht kann dein ganzes Geschäft ruiniert werden.

[1] botulus, lat. = Wurst; allas, allantos, griech. = Wurst.

7. Verkaufe die verdächtige Wurst auch nicht als Hundefutter, denn du hast keine Kontrolle über die Verwendung. Bewahre solche Wurst keinen Augenblick in den Betriebsräumen oder im Laden unter der Theke auf. Eine zufällig vorgenommene Revision kann dir die größten Unannehmlichkeiten verursachen.

Wurstvergiftungen sind anzeigepflichtig. (Gesetz vom 30. Juli 1905.)

Statistik der Fleisch- und Wurstvergiftungen im Jahre 1935[1]

Oberregierungsrat Dr. R. Meyer, Mitglied des Reichsgesundheitsamtes, machte in der Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene (1936) folgende Angaben über Fleischvergiftungen im Jahre 1935:

Vorgekommen sind 119 Fleischvergiftungen, die 1308 Erkrankungen und 27 Todesfälle zur Folge hatten. Als Fleischvergiftungen wurden in diesen Zahlen zusammengefaßt alle Erkrankungen und Todesfälle, die durch den Genuß von Schlachttierfleisch, Fischen, Geflügel und Wurst verursacht wurden. Die Nachforschungen über die Entstehungsursachen haben ergeben, daß bei den 119 Vergiftungsfällen nur höchstens 6 durch den Verzehr von Fleisch kranker Tiere stammte. Diese 5% sind echte Fleischvergiftungen. Die überwiegende Mehrzahl der Fleischvergiftungen wurde durch die Ansteckung des Fleisches teilweise beim Metzger, teilweise beim Verbraucher hervorgerufen. In 10 Fällen traf die Schuld die Metzger insofern, als sie in ihren Betrieben teils darmkranke Personen beschäftigten, welche die Ansteckung des Fleisches verursachten, zum anderen infolge unhygienischer Verhältnisse. In 17 Fällen lag die Schuld beim Verbraucher, weil teils offenkundig verdorbenes Fleisch verzehrt wurde, teils unhygienische Verhältnisse bei der Herstellung, Aufbewahrung und Zubereitung der Fleischwaren vorlagen. Diese Feststellungen zeigen einen erfreulichen Rückgang der Vergiftungsfälle durch echte Fleischvergiftungen. Der Rückgang ist als eine Leistung der wissenschaftlichen Erforschung der Ursachen der Fleischvergiftungen und der bakteriologischen Fleischuntersuchung anzusehen. Die sehr große Zahl der gemeldeten Erkrankungen und Todesfälle durch Fleischgenuß bleibt allerdings bestehen. Es gilt, die Erkenntnisse der Fleischvergiftungsursachen den Fleischern und den Verbrauchern klarzumachen. Durch Steigerung der Fleischhygiene werden dann auch die auf Verbraucher und Metzger zurückgehenden Fleischvergiftungen sich vermindern. Wissenswert sind folgende Angaben aus der Statistik von Dr. Meyer: In der warmen Jahreszeit ist die Zahl der Fleischvergiftungen, Erkrankungen und Todesfälle höher als in der kalten Jahreszeit. In den Monaten Mai bis Oktober wurden 66,4% (79 Fälle mit 739 Erkrankungen und 17 Todesfällen), in den Monaten November bis April hingegen nur 33,6% (40 Fälle mit 569 Erkrankungen und 10 Todesfällen) gemeldet. Die größte Zahl der Fleischvergiftungen wurde durch Verzehr von Wurst hervorgerufen. Ihm folgen: Genuß von Rindfleisch, Schweinefleisch, verschiedenem Fleisch und erst in weitem Abstand Kalbfleisch- und Pferdefleischgenuß. Der Genuß von Rindfleisch hatte die größte Zahl Erkrankungen zur Folge. Die größte Zahl der Todesfälle wurde durch Wurstgenuß verursacht. Der Genuß von Fleisch notgeschlachteter Tiere hatte 6 Fleischvergiftungsfälle mit 69 Erkrankungen und 4 Todesfälle herbeigeführt. Von diesen 6 durch Notschlachtungsfleisch hervorgerufenen Fleischvergiftungen hätten sich nach Meyer 3 mit Sicherheit vermeiden lassen, wenn die Fleischbeschau oder die bakteriologische Fleischuntersuchung ordnungsmäßig vorgenommen worden wäre. Hackfleischvergiftungsfälle sind gegen früher zurückgegangen. Auf sie entfallen 20,2% der Fälle, 37,3% der Erkrankungen und 22,2% (=6) der vorgekommenen Todesfälle. Es wurden bei diesen Vergiftungen 10mal Bacillus enteritidis Breslau, 8mal Bacillus enteritidis Gaertner und 2mal Paratyphus Typ Newport gefunden. Durch Wurstgenuß wurden 31 Vergiftungsfälle hervorgerufen. Es handelte sich 15mal um Leberwurst, 5mal um Braunschweiger oder Mettwurst, 3mal um Sülzwurst oder Schwartenmagen und je 1mal um Blutwurst, Bratwurst, Zungenwurst, Preßwurst, Abfallwurst, Graupenwurst, Konservenwurst und um Brühwürste. Bei diesen Fällen waren 13mal Erscheinungen wie bei Wurstvergiftungen (Botulismus) festzustellen. 13mal stammte die Wurst von Hausschlachtungen, 7mal wurden unhygieniche Verhältnisse beim Verbraucher, 4mal beim Fleischer ermittelt. In der Wurst wurden nur in 2 Fällen Breslaubazillen und 1mal Gaertnerbazillen festgesellt. Die vorgekommenen Vergiftungsfälle hatten eine so hohe Zahl von Erkrankungen zur Folge, weil bei einer Anzahl der Fälle Massenerkrankungen auftraten. Sie wurden hervorgerufen 3mal durch Hackfleischgenuß, 1mal durch Verzehr von Erbsensuppe mit verdorbenem Schweinefleisch, 1mal durch verdorbene Leberwurst, 1mal durch Leberwurst mit Sauerkraut (243 Erkrankungen!) und 1mal durch Gulasch. Die Massenerkrankungen ereigneten sich in 4 Lagern, 1 Heilanstalt, 1 Heim und in 1 Herberge. Einmal waren die Köche Bazillenträger.

[1] Eine Statistik dieser Vergiftungen aus neuerer Zeit liegt derzeit noch nicht vor.

Statistik der Botulismusfälle 1935

32 Fleischvergiftungen wurden nach den Krankheitserscheinungen als Botulismus (Wurstvergiftung) angesprochen. In 3 Fällen konnte auch das diese Erkrankung hervorrufende Gift nachgewiesen werden, 11 von 82 erkrankten Personen starben. Die Botulismusfälle ereigneten sich nach Genuß von Schinken, Speck, Rauchfleisch (insgesamt 10 Fälle), Leberwurst (8 Fälle), gepökeltem und eingewecktem Schweinefleisch (5 Fälle), Sülze, Schwartenmagen und Preßwurst (2 Fälle), frischer Leber, Würstchen, Mettwurst, Entenfleisch und Heringshäckerle (je 1 Fall).

Fliegen als Bazillenüberträger und Fleischwarenschädlinge

Man hat Fliegen auf Bazillenverschleppung untersucht und die schlimmsten Erwartungen bestätigt gefunden. Eine untersuchte Fliege trug auf ihrer Körperoberfläche und an den Flügeln und Füßen rund 6 600 000 Krankheitserreger, in ihren Eingeweiden sogar 28 000 000 Stück. Fliegen können größtes Unheil anrichten, weil sie ansteckende Krankheiten wie Scharlach, Typhus, Ruhr, Darmkatarrh und Tuberkulose übertragen können. Die Tiere fliegen bis zu Entfernungen von 2 km.

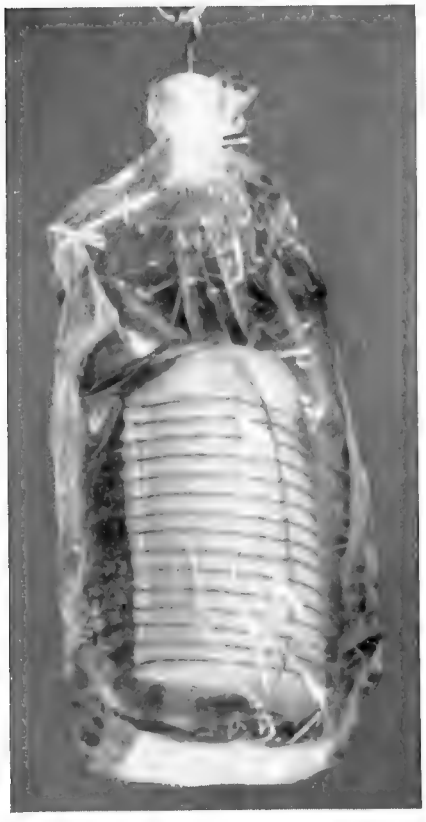


Abb. Nr. 142. **Schinkenbeutel.** Die einzige Möglichkeit, die gefürchtete Schinkenfliege bzw. deren Maden, „Springer" genannt, und andere schädliche Insekten von Schinken, Rauchfleischstücken und „magerem Speck" fernzuhalten.
Hersteller: Kalle & Co., Wiesbaden-Biebrich

Seit Ende des letzten Krieges findet das Mittel DDT gegen die Fliegenplage und andere lästige Insekten wie „Russen" (= Küchenschaben = „Kakerlaken"), Speckkäfer, Motten, Silberfischchen, Stechmücken, Schnaken, Wanzen in steigendem Umfang mit bestem Erfolg Anwendung. DDT-Präparate sind in den Apotheken und Drogerien käuflich. Den Packungen sind ausführliche Gebrauchsanweisungen beigegeben.

Fliegenbrut entsteht nur da, wo Unrat vorhanden ist. Wo kein solcher geduldet wird, entstehen auch keine Fliegen. In Fleischläden und in Schlachträumen, die eine besondere Anziehungskraft auf Fliegen ausüben, müssen Fußböden, Wände und Geräte sauber gehalten werden. Fliegen meiden Zugluft und Dunkelheit. Fliegenfänger leisten sehr gute Dienste im Kampf gegen die lästigen Fliegen. Es wird, vielleicht nicht mit Unrecht, behauptet, daß die Fliegen unter den Menschen mehr Unheil und Schaden anrichten, als alle Giftschlangen und wilden Tiere zusammengenommen.

Von den Fliegenarten fallen dem Fleischer vor allem die blaue und die goldgrüne Schmeißfliege, die graue Fleischfliege, die (Käse- oder) Schinkenfliege, die Stubenfliege und die Stechfliege besonders lästig.[1] Die beiden Schmeißfliegenarten legen an frische und faulende Fleischteile Eier ab. Aus ihnen entwickeln sich innerhalb 24 bis 48 Stunden Maden. Diese leben auf den Fleischteilen und nehmen rasch an Größe und Dicke zu. Besonders gerne legen die Schmeißfliegen ihre Eier an Fleisch auf unabgekochten Knochen. Die graue Fleischfliege setzt lebende Larven an faulendes Fleisch ab. An gepökeltes und geräuchertes Fleisch sowie an andere fette Fleischwaren legt die nur etwa 3 mm lange Schinkenfliege ihre Eier. Ihre Maden bohren sich in die Tiefe des Fleisches und sind darum oft nicht zu sehen. In der Fachsprache werden ihre ausgewachsenen Maden Springer genannt. Diese Bezeichnung führen sie, weil sie sich durch plötzliches Zusammenkrümmen und Strecken ihres Körpers weit fortschnellen können. Um Schinken und andere Räucherwaren gegen die Schinkenfliege zu schützen, empfiehlt sich die Verpackung in Cellophanschinkenbeutel. Zur Aufbewahrung in Leinensäckchen ist nicht zu raten, weil die Fliege durch sehr kleine Löcher durchkriechen und so an ihr Ziel gelangen kann.

1 J. Bongert, Veterinäre Lebensmittelüberwachung. Berlin 1930, S. 271.

Schmarotzerkrankheiten (Invasionskrankheiten[1])

Von den tierischen Schmarotzern sind auf den Menschen übertragbar: Trichine, Rinderfinne, Schweinefinne, Echinokokken.

Die Schmarotzer werden auch Parasiten genannt. Von Invasionskrankheiten wird gesprochen, weil die Erkrankungen durch Einwanderung von Schmarotzern verursacht werden.

Trichinen[2]

Die Trichinenkrankheit, Trichinose genannt, kommt in erster Linie beim Schwein vor. Jedoch können auch Hunde, Ratten, Katzen, Bären, Füchse, Dachse und andere fleischfressende Tiere Trichinenträger sein. Da Schweine und Hunde zu den Schlachttieren zählen, müssen sie der Trichinenschau unterworfen werden. Dasselbe gilt für trichinengefährdetes Jagdwild.

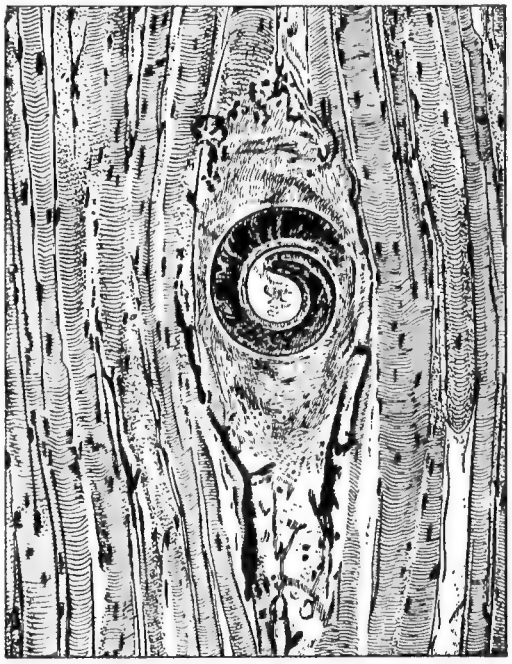


Abb. Nr. 143. **Muskeltrichine** in quergestreifter Muskulatur. Die dunklen, punktähnlichen Stellen an den einzelnen quergestreiften Muskelfasern stellen Zellkerne vor.
Zeichnung nach einem Mikrophotogramm von Dr. H. Loher

Die Trichinenkrankheit wird durch einen sehr kleinen, mit bloßem Auge gerade eben noch wahrzunehmenden Rundwurm, die Trichinella spiralis, verursacht. Zur Untersuchung von Fleisch auf Trichinen muß das Mikroskop bzw. das Trichinoskop zu Hilfe genommen werden. Die Ratte ist wohl als der Hauptwirt des Schmarotzers anzusehen. Schweine sind gewandte Rattenfänger. Sie verzehren eingefangene trichinöse Ratten und werden dadurch selbst trichinös. Der Mensch wird nur durch den Genuß von trichinösem, rohem oder ungenügend gekochtem, gebratenem oder gepökeltem Fleisch trichinenkrank.

Die Trichinenwürmchen liegen spiralig aufgerollt in Kapseln aus Kalk in der quergestreiften Muskulatur der Wirte (Schwein, Hund, Mensch). Man nennt sie in diesem Zustand Muskeltrichinen. In einer Kapsel finden sich bis zu 4 Trichinen eingeschlossen. Die die Trichinen umschließenden Kalkkapseln werden durch die salzsäurehaltigen Säfte des (menschlichen oder tierischen) Magens aufgelöst. Dadurch werden die Trichinen frei. Zunächst sind die Würmer geschlechtlich noch nicht zu unterscheiden. Innerhalb zwei Tagen werden sie zu Männchen und Weibchen. Nun nennt man sie Darmtrichinen. Unter ihnen sind etwa zehnmal soviel Weibchen wie Männchen. Ein dreieinhalb Zentner schweres Schwein kann nach Leukart bis zu 63 Millionen Trichinen enthalten; in einem Gramm Hackfleisch wurden schon bis zu 1500 Trichinen gefunden. Die Männchen begatten die Weibchen. Schon nach 6–7 Tagen setzen die Weibchen dann winzige lebende Junge ab (Länge 0,1 mm, Breite 0,006 mm). Die Weibchen werden 5–12 Wochen alt. Braun berechnete, daß ein Weibchen 8 bis 10 000 junge Trichinen erzeugt! Die jungen Trichinen wandern durch den Darm und gelangen dann in den Lymphstrom und mit diesem in das Blut. Das Blut trägt sie im ganzen Körper umher. Sie wandern aus dem Blut mit besonderer Vorliebe in die quergestreifte Muskulatur ein. In anderen Geweben gehen sie zugrunde. Schon am 7. bis 8. Tage nach dem Genuß trichinösen Fleisches können Wandertrichinen im quergestreiften Muskelfleisch gefunden werden. Im Muskelfleisch wandern sie bis zu den Knochen oder Sehnenansatzpunkten. Die Wanderung durch die Muskulatur dauert ungefähr 3–4 Wochen. Dann setzen sich die Würmchen zur Ruhe. Es entsteht nun eine Kalkkapsel um sie. Dieser Vorgang verläuft in gleicher Weise bei Mensch und Tier.

Während der Wanderung der Trichinen im menschlichen Körper werden die Betroffenen mehr oder weniger schwer krank, je nachdem, wieviele Trichinen sich in ihre Muskeln einbohren. Bei schweren Fällen ist der Tod die Folge. Während der Trichinoseepidemie in Hadersleben erkrankten 1865 von 2000 Einwohnern 337, davon starben innerhalb weniger Wochen 101. In Klingenthal i. V. erkrankten 1927 durch Genuß des Fleisches von einem nicht beschauten Schwein über 100 Personen, von ihnen starben fünf. Es wird mit einer Sterblichkeit von 10–25% der Fälle gerechnet. Wie aus diesen Angaben hervorgeht, handelt es sich bei der Trichine um einen sehr gefährlichen Schmarotzer. Die ersten An-

1 lat. invasum = hineingehen, eindringen.
2 griech. trichinos = haarartig.

zeichen der Erkrankung sind Übelkeit, Erbrechen, Darmschmerzen, Anschwellen der unteren Augenlider. Das Einbohren der nach Zehntausenden zählenden Trichinenwürmchen in die Muskulatur verursacht den befallenen Menschen ungemein heftige rheumaartige Schmerzen. Mittel gegen die im menschlichen Körper wandernden Trichinen gibt es nicht. Nach der Zurruhesetzung der Trichinen gehen die Schmerzen vollkommen zurück, und wer den Anfall überstanden hat, muß keinerlei Nachschädigungen fürchten. Ein dem Verfasser bekannter Musiker kann seinen Beruf ungehindert ausüben, obwohl er eine schwere Trichinose zu überstehen hatte. Die Trichinen halten sich im menschlichen (und tierischen) Körper bis zu 33 Jahren. Die betroffenen Menschen sind in gleicher Weise trichinös wie trichinöse Tiere. Um die Gefahren, die durch den Genuß trichinösen Fleisches drohen, abzuwenden, wurde 1937 die Trichinenschau für alle Schlachtungen trichinenbedrohter Schlachttiere wie auch für das trichinenbedrohte Jagdwild vorgeschrieben.

Die Trichine wurde 1835 erstmals von Owen näher beschrieben. Auch andere Forscher fanden sie in Schweinefleisch und in Menschenleichen. Der ursächliche Zusammenhang zwischen der Trichinose beim Schwein und der beim Menschen wurde 1860 von Prof. Zenker in Dresden nachgewiesen. Zenker fand im Darm eines Mädchens, das an Typhus gestorben sein sollte, geschlechtsreife Darmtrichinen und in der Muskulatur eingekapselte Muskeltrichinen. An den Resten eines Schweines, von dem die Verstorbene gegessen hatte, konnte er einen starken Gehalt an Trichinen feststellen. Seine Befunde wurden an anderem Beobachtungsmaterial von Virchow und Leukart bestätigt.

Durch Kochtemperaturen zwischen + 65 bis 70° C werden die Trichinen abgetötet. Mehrwöchige Pökelung mit starken Laken tötet die Trichinen auch ab, doch ist die Pökelwirkung so sehr von der Fleischdicke, dem Alter der Trichinen und der Pökeldauer abhängig, daß Pökelung als ein ungenügend wirksames Mittel für die Genußtauglichmachung trichinösen Fleisches anzusehen ist. Auch in gefrorenem Fleisch haben die Trichinen die Fähigkeit zur Ansteckung verloren. Heiße Räucherung tötet die Schmarotzer teils durch Hitze, teils durch die Einwirkung der Bestandteile des Rauchs.

Trichinöses Fleisch wird nur dann als untauglich angesehen, wenn erhebliche Veränderungen der Muskulatur vorliegen. Andernfalls wird es durch Kochen oder Dämpfen genußfähig gemacht. Das Fett wird ausgelassen.

Trichinenschau

Nach den gesetzlichen Vorschriften vom 5. Mai 1937 unterliegen alle Schweine und Hunde, deren Fleisch zum Genusse für Menschen verwendet werden soll, nach der Schlachtung einer amtlichen Untersuchung auf Trichinen (Trichinenschau). Diese Bestimmung gilt auch ausnahmslos für Hausschlachtungen. Der Trichinenschau unterliegen ferner Wildschweine, Bären, Katzen, Füchse, Dachse und andere fleischfressende Tiere, die Träger von Trichinen sein können, wenn ihr Fleisch zum Genuß für Menschen verwendet werden soll.

Die Anmeldung zur Trichinenschau hat bei dem Trichinenschauer des Bezirkes zu geschehen, in dem die Schlachtung stattfinden soll.

Die Trichinenschau ist bei Schweinen und Hunden möglichst im Anschluß an die Schlachtung, bei sonstigen trichinenschaupflichtigen Tieren vor der Zerlegung auszuführen.

Zu Trichinenschauern sind Tierärzte oder Fleischbeschauer, sofern letztere zugleich die Befähigung zur Ausübung der Trichinenschau besitzen, oder andere Personen zu bestellen, die genügende Kenntnisse nachgewiesen haben. Auf vielen Schlachthöfen werden Frauen als Trichinenschauerinnen verwendet, weil festgestellt wurde, daß sich Frauen für dieses Amt besonders gut eignen.

Der Trichinenschauer hat das trichinenfrei befundene Fleisch mit nicht gesundheitsschädlicher, haltbarer, blauer Farbe mittels eines rechteckigen Stempels von mindestens 2 und 5 cm Seitenlänge zu kennzeichnen. Der Stempel muß die Aufschrift „Trichinenfrei" und außerdem den Namen oder das Zeichen des Beschauers tragen.

Die Stempel sind bei Schweinen und Hunden auf der Innenseite der Schenkel anzubringen. Wildschweine in der Decke und trichinenschaupflichtige fleischfressende Tiere sind in Nähe des Schaufelknorpels und beiderseits auf dem Nierenfett oder an der Innenfläche der Hinterschenkel zu kennzeichnen. Zum Nachweis, daß die Trichinenschau bei Wildschweinen stattgefunden hat, muß der Trichinenschauer den Wildursprungsschein auf der Rückseite mit dem Trichinenschaustempel versehen. Wildschweine werden ziemlich häufig von Fleischern in Wildschwein-Rouladen verarbeitet.

Der Gang der Untersuchung ist durch die Ausführungsbestimmungen zum Fleischbeschaugesetz geregelt. Danach muß die Untersuchung des Fleisches auf Trichinen mit einem Mikroskop, das 30- bis 40- und 100 fache Vergrößerung gestattet, vorgenommen werden. Zulässig ist auch die Anwendung eines Trichinoskops, das bei 70–80facher Vergrößerung ein Gesichtsfeld von mindestens 110–115 cm Durchmesser gibt und die Trichinen klar und deutlich erkennen läßt. Die Proben für die Untersuchung

werden bei frischem Fleisch vor dem Zerlegen des Schweinekörpers entnommen. Wenn aus mehreren Schweinen oder halben zubereiteten Schweinen oder Fleischstücken zugleich Proben entnommen werden, sind zu ihrer Aufbewahrung und Unterscheidung Blechbüchsen mit eingestanzten Nummern zu verwenden. Die einzelnen Schweine oder halben zubereiteten Schweine oder Fleischstücke, von denen Proben entnommen werden, sind übereinstimmend mit den zugehörigen Proben zu numerieren.

Die Proben sind bei ganzen Schweinen oder halben zubereiteten Schweinen je in der Mindestgröße einer Haselnuß aus beiden Zwerchfellpfeilern (Nierenzapfen) am Übergang in den sehnigen Teil zu entnehmen. In Fällen, in denen die Zwerchfellpfeiler etwa abhanden gekommen sind, müssen zwei gleich große Proben aus dem Rippenteile des Zwerchfells (Kronfleisch) oder aus den Bauchmuskeln entnommen werden. Von zubereitetem Fleische (Pökelfleisch, Schinken und Speckseiten) sind von jedem einzelnen Stück drei fettarme Proben, je in der Mindestgröße einer Bohne, von verschiedenen Stellen und womöglich aus der Nähe von Knochen oder Sehnen zu entnehmen. Von jeder Probe hat der Beschauer bei Speck 4 (im ganzen 12), bei einzelnen Fleischstücken 6 (im ganzen 18), bei ganzen Schweinen oder halb zubereiteten Schweinen beim Vorhandensein beider Zwerchfellpfeiler 7 (im ganzen 14), beim Vorhandensein nur eines Zwerchfellpfeilers 14 haferkorngroße Stückchen aus verschiedenen Stellen möglichst am Übergang in sehnige Teile auszuschneiden und zwischen den Gläsern des Kompressoriums so zu quetschen, daß durch die Präparate gewöhnliche Druckschrift deutlich gelesen werden kann. Müssen bei ganzen Schweinen oder halben zubereiteten Schweinen der Rippenteil des Zwerchfells oder die Bauchmuskel zur Probeentnahme benutzt werden, so sind aus jeder Probe 14, mithin im ganzen 28 haferkorngroße Stückchen auszuschneiden. Die Reste von den Trichinenschauproben werden auf den Schlachthöfen der Verwertungsanstalt übergeben.

Die mikroskopische Untersuchung hat in der Weise zu erfolgen, daß jedes Präparat bei 30, höchstens 40facher Vergrößerung langsam und sorgfältig durchgemustert wird. Bei zweifelhaftem Befund ist die Untersuchung an einer weiteren Anzahl von Fleischproben und Präparaten, nötigenfalls mit Hilfe stärkerer Vergrößerungen, bis zur völligen Aufklärung fortzusetzen. Wird mit dem Trichinoskop untersucht, so ist jedes Präparat bei 70–80facher Vergrößerung langsam und sorgfältig durchzumustern.

Auf die mikroskopische Untersuchung der Proben eines Schweines oder eines halben zubereiteten Schweines einschließlich der Herstellung der Präparate, jedoch ausschließlich der für die Probeentnahme aufgewendeten Zeit, sind mindestens 10 Minuten, auf die mikroskopische Untersuchung eines einzelnen Stückes Speck mindestens 9 Minuten, auf die Untersuchung sonstiger einzelner Fleischstücke mindestens 14 Minuten zu verwenden.

Erfolgt die Untersuchung mittels des Trichinoskops, so sind auf die Untersuchung der Proben eines Schweines oder eines halben zubereiteten Schweines, einschließlich der Herstellung der Präparate, jedoch ausschließlich der für die Probeentnahme aufgewendeten Zeit, mindestens 6 Minuten zu verwenden.

Im allgemeinen dürfen von einem Trichinenschauer an einem Tage mit dem Mikroskop nicht mehr als 36 Schweine oder ebensoviel halbe zubereitete Schweine oder 72 Speck- oder 45 sonstige Fleischstücke untersucht werden.

Mit dem Trichinoskop dürfen von einem Trichinenschauer im allgemeinen an einem Tag nicht mehr als 60 Schweine oder ebensoviele halbe zubereitete Schweine oder 144 Speck- oder 72 sonstige Fleischstücke, ausnahmsweise jedoch 75 Schweine und ebensoviele halbe zubereitete Schweine oder 180 Speck- oder 90 sonstige Fleischstücke untersucht werden.

Von den Trichinenschauern sind Schaubücher zu führen, in welche die Untersuchungen auf Trichinen und deren Ergebnisse eingetragen und durch Unterschrift des Beschauers beglaubigt werden.

Die Rinderfinne (Cysticercus inermis = unbewaffnete Finne)

Dieser Schmarotzer kommt bei durchschnittlich 35% der Rinder vor. Aus der Rinderfinne entsteht etwa innerhalb 12 Wochen im Menschen der 4–10 m Länge erreichende feiste Bandwurm. Diesen Bandwurm kann ein Mensch jedoch nur durch den Genuß von rohem Rindfleisch (Rohgehaktes, rohes Wurstbrät) bekommen. In gekochten oder gebratenen oder geräucherten Fleischwaren sind die Finnen nicht mehr ansteckungsfähig.

Die Rinderfinne ist ein erbsen- bis bohnengroßes, weißlichgrau aussehendes Bläschen. Der winzige, etwa stecknadelkopfgroße Kopf des Schmarotzers befindet sich im Innern eines zweiten Bläschens, das schützend vom äußeren, dem sogenannten Finnenbalg, umgeben ist. Auf dem Kopf der Rinderfinne sieht man bei Betrachtung mit der Lupe vier kleine Saugnäpfe.

Lieblingssitze der Finnen sind: die äußeren und inneren Kaumuskeln, das Herz, die Zunge, der Schlund. Gefunden werden sie jedoch auch in den Halsmuskeln, im Kronfleisch, am Schwanzstück und an der Oberschale. Bei der Beschau werden die Kinnbacken und das Herz angeschnitten. Es wer-

Abb. Nr. 144. **Anschneiden der Kaumuskeln** zur Untersuchung auf Finnen

den, je nach dem Befund, starkfinnige und schwachfinnige Tiere unterschieden. Schwachfinnige Rinder werden vorläufig beschlagnahmt, 3 Tage gefroren und dann zur Verwertung an die Metzger freigegeben. Stark finnige Tiere sind untauglich zum Genuß für Menschen. Das Fett ist stets tauglich.

Gelangen Finnenbläschen in den menschlichen Magen, so werden die Finnenbälge durch die Magensäfte aufgelöst. Die eigentliche Finne wird nicht verdaut. Sie gelangt in den Darm. Dort stülpt sie ihren Kopf aus. Mit den vier Saugnäpfen heftet sich der Kopf fest an den Darm an. Nun entwickelt sich der Bandwurm. Es setzen sich hinter dem Kopf kleine, nach dem Ende des Bandwurmes jedoch immer breiter und länger werdende Glieder an. Schließlich liegt ein meterlanger, weiß aussehender Wurm vor, der von den Nahrungssäften im Darm schmarotzt. Die ältesten, geschlechtsreifen, zwittrigen Glieder lösen sich, vollgepackt mit mikroskopisch kleinen Eiern, vom Bandwurm ab. Die Glieder zerfallen im Kot, und die dadurch freigewordenen Eier gelangen mit dem Dung an die Futterpflanzen. Mit diesen kommen die Eier in die Körper der Rinder. An den Lieblingssitzen entwickeln sich aus ihnen die Finnenbläschen.

Bei den vom Bandwurm befallenen (unter ihnen auch verhältnismäßig häufig Fleischer, weil sie sehr häufig rohes Wurstbrät versuchen müssen) finden sich im Stuhl die abgestoßenen, wie Stücke von weißen breiten Nudeln aussehenden, im abgesetzten Kot umherkriechenden Bandwurmglieder. Der Bandwurm kann das Allgemeinbefinden erheblich stören. Ein Mensch kann den Bandwurm viele (bis zu 20) Jahre lang beherbergen. Bandwurmkranke suchen am besten einen Arzt auf, um sicher zu gehen, daß sie ein wirksames Bandwurmgegenmittel verschrieben bekommen.

Die Finnen werden leider ziemlich häufig bei der Beschau des Rindviehs gefunden. Um die Finnenplage zu bekämpfen, wird von den tierärztlichen Fleischbeschauern der Züchter des finnenbefallenen Schlachttieres ermittelt. Bei diesen Tierhaltern wird nach Bandwurmträgern geforscht. Gegebenenfalls wird ein solcher Bandwurmträger veranlaßt, eine Bandwurmkur zu machen. Der behandelnde Arzt sandte früher den in Spiritus eingelegten Bandwurmkopf an die Veterinärabteilung des Reichsgesundheitsamtes in Berlin-Dahlen, worauf dann von den zuständigen Landesregierungen RM 10.– an die Person ausbezahlt wurden, die den Bandwurm beherbergte.

Die Schweinefinne (= Cysticercus cullose = Zellgewebsfinne)

Die Schweinefinne ist verhältnismäßig selten. Aus ihr entsteht im Menschen der dünne Bandwurm, auch Einsiedlerbandwurm (Taenia solium) genannt. Man findet die Schweinefinne als ein linsengroßes Bläschen, das wie die Rinderfinne gebaut ist. Der Kopf ist durch den Finnenbalg zu sehen. Lieblings-

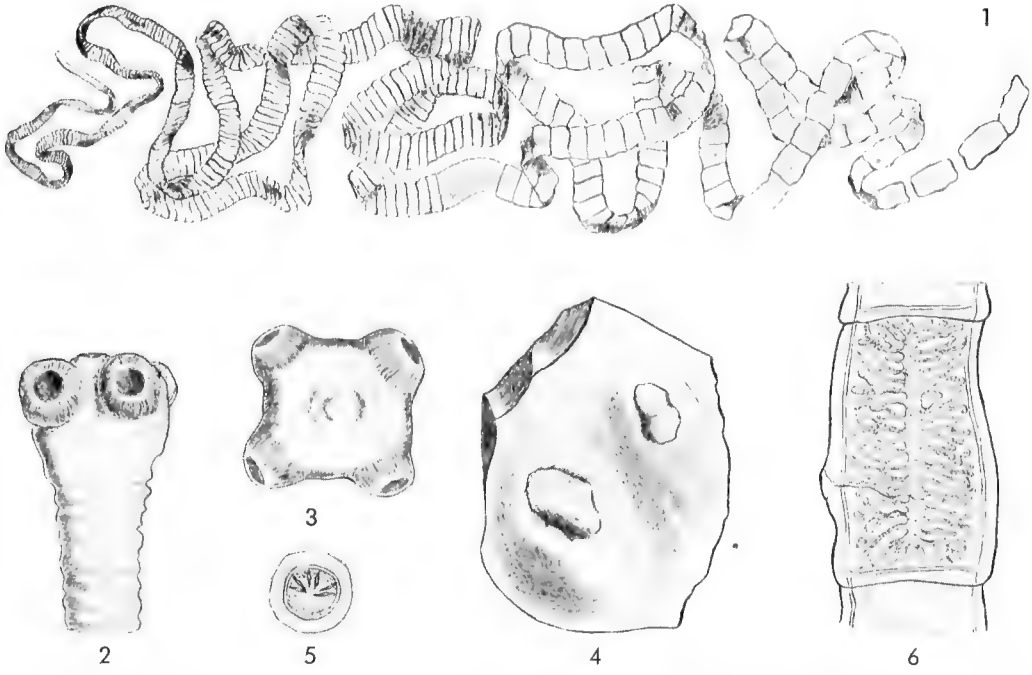


Abb. Nr. 145. **Unbewaffneter Bandwurm des Menschen** (Taenia rynchus saginatus)
1 Gesamtansicht – 2 Skolex (= Kopf) mit Saugnäpfen (Seitenansicht) – 3 Skolex von oben – 4 Finnen (Cysticercen) in einem Stück Leber- 5 Ei mit Hakenembryo – 6 Geschlechtsreifes Glied. Ein einziges reifes Bandwurmglied enthält etwa 8000 bis 10 000 Eier.
Nr. 1 verkleinert, Nr. 2, 3, 5, 6 stark vergrößert, Nr. 4 natürliche Größe.

sitze der Finne sind die Hinterschenkelmuskeln (Einwärtszieher der Hinterschenkel), die Bauchmuskeln, das Kronfleisch, die Zwischenrippen- und Nackenmuskeln, das Herz, die Zungenmuskeln, die Kehlkopfmuskeln und die Kaumuskeln.

Die Entstehung des Bandwurms geht wie beim feisten Bandwurm vor sich. Der Kopf des Einsiedlerbandwurms verankert sich im Darm mit 26–32 winzigen Häkchen und 4 Saugnäpfen. Bandwurmkranke Menschen können durch Selbstansteckung finnig werden. Die Finne ist noch 42 Tage nach der Tötung des Tieres lebensfähig. Das Fleisch schwachfinniger Tiere wird gekocht, gedämpft oder 3 Wochen gepökelt. Das Fett wird ausgelassen. Bei finnigen Schweinen findet – anders wie bei Rindern – das Gefrierverfahren keine Anwendung für die Genußtauglichmachung des Fleisches.

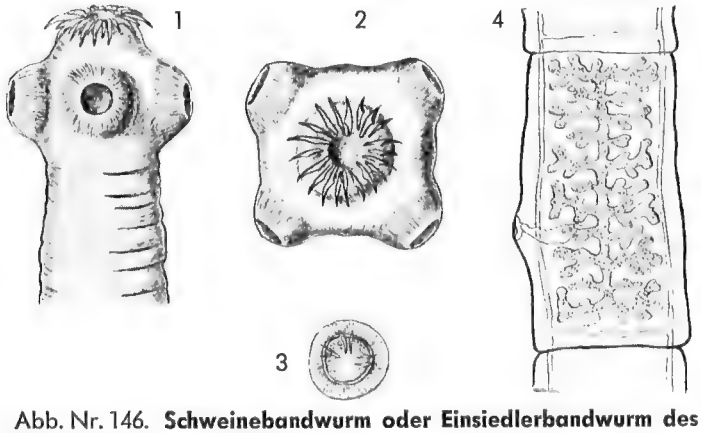


Abb. Nr. 146. **Schweinebandwurm oder Einsiedlerbandwurm des Menschen** (Taenia solium)
1 Saugnäpfe mit Hakenkranz
2 Skolex (= Kopf) von oben
3 Ei mit Hakenembryo
4 Reifes Bandwurmglied
Nr. 1 bis 4 stark vergrößert
Entnommen aus Engelhardt-Hengst, Parasiten des Menschen
Franckh'sche-Verlagshandlung, Stuttgart 1953

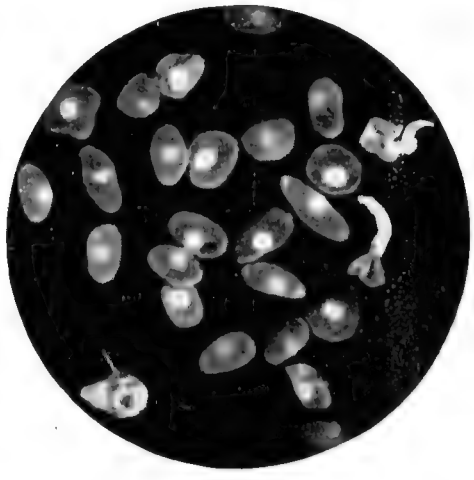


Abb. Nr. 147. **Schweinefinne**
(= Cysticercus cellulosae = Zellgewebsfinne)
Aus Kitt, Pathologische Anatomie

Der dünnhalsige Blasenwurm (Cysticercus tenuicollis)

Diese Finne, auch dünnhalsige Finne genannt, findet sich vornehmlich bei Schafen und Schweinen als erbsen- bis faustgroße, mit Flüssigkeit gefüllte, schwappende Blase. Aus ihr entsteht ein Hundebandwurm. Lieblingssitze sind das Netz, das Gekröse, das Bauch- und Brustfell, die Leber. Der Kopf, der in der Blase sichtbar ist, trägt vier Saugnäpfe und einen Hakendoppelkranz mit 32–40 Einzelhaken.

Leberegel

sind Saugwürmer, die in den Gallengängen und anderen Teilen der Leber von Schafen, Rindern (seltener Ziegen) schmarotzen. Man unterscheidet den großen, 20–30 mm langen, 13–18 mm breiten, und den kleinen, 4–9 mm langen, 1,5–2 mm breiten Leberegel. Dr. Lührs berechnete den Schaden, der 1927 in Oldenburg durch Leberegel angerichtet wurde, wie folgt:

Verlust infolge von Mindererzeugung an Fleisch	(Jungvieh)	798 297,50 RM
„ „ „	(Großvieh)	557 095,— RM
„ „ „	(Schafe)	81 461,— RM
„ „ „	(Lebern)	50 652,— RM
Mehrfütterung im Winter	(Jungvieh)	1 788 300,— RM
„ „ „	(Großvieh)	2 430 000,— RM
Mindererzeugung an Milch		985 500,— RM
Totalverlust an Jungvieh		340 000,— RM
„ „ Großvieh		174 400,— RM
„ „ Schafen		608 595,— RM
		7 814 300,50 RM

Auf dem Kölner Schlachthof mußten an einem Tag schon 80% der Lebern beschlagnahmt werden, weil sie von Egeln befallen waren. In Bayern gingen 1925 17 000 Rinder, 55 000 Schafe und 3000 Ziegen durch Leberegel ein; im Kreis Salzwedel wurden die Leberegelschäden auf 380 000 RM geschätzt. Aus diesen Zahlen geht die große Schädlichkeit des Schmarotzers hervor. Weidetiere, die auf sumpfigen, öfters überschwemmten Wiesen grasen, sind der Ansteckung besonders ausgesetzt. Die kleinen Leberegel haben sich nach den im letzten Jahrzehnt gesammelten Beobachtungen leider sehr stark vermehrt. In den Lebern der Weideschafe schmarotzen fast regelmäßig sehr viele kleine Leberegel. Darum müssen sie fast ausnahmslos als genußuntauglich behandelt werden.

Die Leberegel gehören zu den Plattwürmern. Die Schmarotzer besitzen einen Mund- und einen Bauchsaugnapf. Mit dem Mund und der Hautoberfläche nehmen die Egel Säfte aus der Leber auf. Bei den Leberegeln besteht die Möglichkeit der Selbstbefruchtung. Die großen Mengen ausgestoßener Eier gelangen in die Gallenblase und von dort nach dem Darm der Wirtstiere; mit deren Kot kommen sie dann auf Wiesen. In Wassertümpeln und -gräben entwickeln sich aus den Egeleiern bewimperte Larven, die lebhaft umherschwimmen. Diese wandern in das Körperinnere einer nur 5 mm langen Sumpfschnecke. Dort verliert die Larve ihre Wimpern und wird zu einer ½ mm langen Samenzelle. In ihr entstehen 6–8 Keimballen. Aus diesen Keimballen werden noch innerhalb der Samenzelle neue Larvenformen, die sogenannten Redien. Die Samenzelle zerfällt, und die Larven werden selbständig. In ihnen entwickeln sich dann geschwänzte Larven, die als Zerkarien bezeichnet werden. Auch die Redien zerfallen, so daß die Zerkarien frei werden. Diese wandern aus der Schnecke aus und schwimmen mit Hilfe ihres Ruderschwanzes umher, setzen sich schließlich an Sumpfpflanzen, verlieren dort ihren Ruderschwanz und werden zu sogenannten Zysten. Die Zysten haben eine derbe Haut und vermögen darum längere Trockenperioden zu überstehen. Die Weidetiere nehmen die Zysten mit dem Futter auf, und aus ihnen entwickeln sich in den Gallengängen und in der Leber die Egel. Vermutlich kommen die Schmarotzer durch die Pfortader in die Leber.

Abb. Nr. 148. **Anschneiden der Gallengänge der Leber.** Das Messer zeigt auf Leberegel, die in den Gallengängen schmarotzten. Die Gallengänge erscheinen infolge des Befalls mit den Leberegeln weiß. Egelbefallene Lebern sind dadurch an der weißen Farbe der Zellengänge schon äußerlich erkennbar.

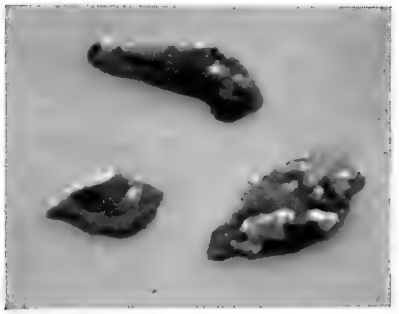


Abb. Nr. 149. **Leberegel** in verschiedenen Bewegungszuständen

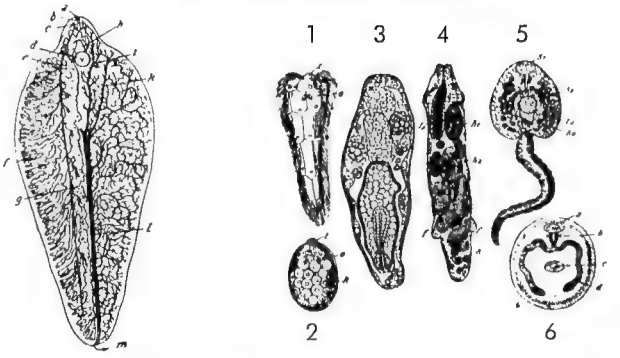


Abb. Nr. 150. **Der Leberegel** (links) **und sein Generationswechsel** (rechts)

Rechts:

1. Freischwimmende, bewimperte Larven (sog. Miracidien), die sich aus den Leberegeleiern entwickeln
2. Mund- und darmlose Keimschläuche. Im Wirtstier (d. i. eine 5 mm große Schnecke) hervorgegangen aus der unter 1 gezeigten Form
3. u. 4. Sogenannte Redien. Im Wirtstier (Schnecke) entstanden aus der unter 2 gezeigten Form
5. Sogenannte Zerkarien. Aus der Form 4 entstanden. Die Zerkarien schwimmen nach dem Verlassen des Wirtstieres frei im Wasser umher
6. Verkapselte Zerkarien, die, am Futtergras oder Heu sitzend, vom Rind oder Schaf aufgenommen werden, wonach sie sich in diesen Wirtstieren zum eigentlichen Leberegel entwickeln

Links: Ausgebildeter Leberegel

Die Zeichnungen wurden dem Begleittext zu dem mikroskopischen Präparatewerk von Prof. Dr. Franz Sigmund: „Allgemeine Anatomie der Wirbellosen", Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1925, entnommen. Als Vorlagen dienten dem Werk von Sigmund Abbildungen in folgenden Lehrbüchern: Leberegel: Marshall-Hurst, Prakt. Zoologie; Entwicklungsstufen Nr. 1 bis 5: Boas, Lehrbuch der Zoologie und Nr. 6: Hertwig, Lehrbuch der Zoologie.

Wenige Leberegel schaden in der Regel nicht. Große Mengen dagegen verursachen Erkrankungen, wenn nicht gar den Tod der befallenen Tiere. Die Erkrankung äußert sich meistens erst zwei bis fünf Monate nach der Aufnahme der Leberegellarven. Daher treten Todesfälle in den Leberegeljahren erst in den auf einen nassen Sommer oder Herbst folgenden Wintermonaten auf. Kranke Tiere magern ab, werden matt und fressen schlecht. Die Augenschleimhäute werden blaß, porzellanfarben bis schmutzig gelblich. Schwerkranke Tiere können einen durch Flüssigkeitsansammlung aufgetriebenen Bauch, eine Bauchwassersucht, zeigen. Bei schwerkranken Tieren finden sich weiche, teigige Anschwellungen, vom Kinnwinkel bis zum Kehlgang, sogenannte „Wasserköpfe", „Wasserbärte", „Wasserbeulen" oder „Wasserbeutel". In Zweifelsfällen kann der Tierarzt mit Hilfe des Mikroskops die Feststellung der Leberegelkrankheit durch den Nachweis der Leberegeleier im Kote erbringen.

Befallene Tiere zeigen häufig Lebern mit verdickten Gallengängen, die schon äußerlich durch ihr weißes Aussehen auffallen. Die mit Leberegeln gefüllten Gallengänge müssen durch Ausschneiden von den Schmarotzern befreit werden. Die egelfreien Reste der Lebern werden für die Verwertung durch den Metzger freigegeben. Bei wassersüchtigen Tieren findet sich eine bernsteingelbe Flüssigkeit in der Bauchhöhle, weiterhin finden sich auch versprengte Leberegel in der Bauchhöhle und in der Lunge.

Erkrankte Tiere sind bei nicht zu weit vorgeschrittenem Zustand heilbar. Es liegt deshalb im Interesse der Tierbesitzer, von den Heilungsmöglichkeiten durch den Tierarzt Gebrauch zu machen. Die Heilung geschieht durch Eingabe von Mitteln, welche die Leberegel im Tierkörper abtöten, z. B. Extrakt des Wurmfarnwurzelstockes, Tetrachlorkohlenstoff u. a. Präparate. Die Kur muß der Tierarzt durchführen.

Die Dasselfliege

verursacht als Larve schlimme Hautschäden bei Weidetieren. Der Schädling kommt in Norddeutschland, Holland, Dänemark, England, Frankreich, Rußland, in der Schweiz und in Amerika vor. In Süddeutschland ist der Schädling zum Glück bis jetzt nur in Südbayern (Garmisch, Füssen, Rosenheim, Miesbach, Tölz) und in Württemberg in der Ebinger Gegend anzutreffen. Die im Körper der befallenen Tiere schmarotzenden Larven der Fliege, die fälschlich sogenannten „Engerlinge", bohren zum Atmen Löcher von 1–3 mm Durchmesser in die Tierhaut. Großviehhäute mit neun, Kalbfelle mit sechs solcher „Engerlingslöcher" werden in die Schußklasse eingereiht. Der Gesamtschaden, den die Dasselfliege früher jährlich am deutschen Häutegefälle anrichtete, wurde von der Lederindustrie mit rund 7 Millionen RM angegeben. Der Schaden ist deshalb besonders groß, weil die Larven stets in die besten Rückenstücke ihre Atem- und Ausschlupflöcher bohren und dadurch die beschädigte Haut für die Verwendung zu Treibriemen -und anderem Qualitätsleder untauglich machen. Der Fleischer wird in erster Linie durch die bereits genannnten Abzüge am Häuteerlös, aber auch durch den Verlust von ausgeschnittenen sulzigen Fleischstücken in der Umgebung der Dasselbeulen geschädigt.

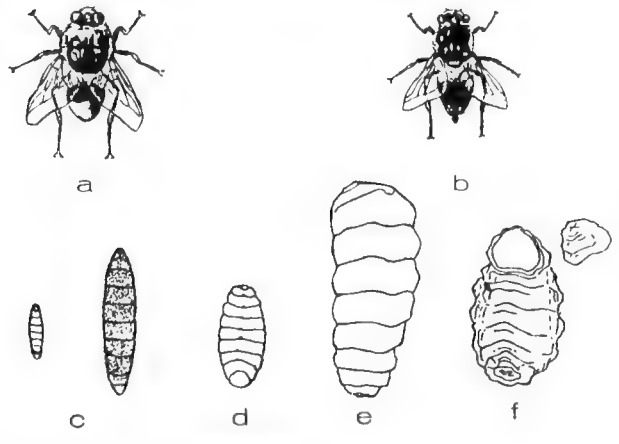


Abb. Nr. 151. **Die Dasselfliege**

a: große männliche Dasselfliege (natürliche Größe)
b: kleine weibliche Dasselfliege (natürliche Größe)
c: Maden in verschiedener Größe, wie sie im Schlund und im Rückenmarkskanal der Wirbeltiere gefunden werden (natürliche Größe)
d: fälschlich so genannter „Engerling", d. i. die Made der Dasselfliege, wie sie unter der Haut in den „Dasselbeulen" der Wirtstiere gefunden wird
e: Puppe der Dasselfliege
f: geöffnete Puppenhülle mit abgeworfenem Deckel. Aus der Hülle ist die Fliege ausgeschlüpft

Nach einer Anschauungstafel der Interessengemeinschaft zur Bekämpfung der Dasselfliegenplage.

Durch verschiedene Forscher ist festgestellt, daß die Schmarotzer auch den Milchertrag, das Wachstum und damit die Gewichtszunahme beeinträchtigen. Nach Professor Dr. Vogel von der Universität München liegen die stark mit Dasseln behafteten Tiere 111 bzw. 105 Tage gegen gesunde Kontrolltiere zurück, und zwar a) im Lebendgewicht um 11–32 kg; b) in der Widerristhöhe um 2–5 cm; im Brustumfang um 3–12 cm. Tierarzt Bokern, Löhne, hatte auf dem Lehrgut Abendorf bei Lüneburg einen größeren Versuch über den Einfluß der Dasselarven durchzuführen und kam zu dem Schluß: Es muß bei den mit über 30 Larven behafteten Versuchstieren, solange sie unter dem Einfluß der Schmarotzer stehen, ein durchschnittlicher täglicher Minderertrag von etwa 1,75 kg Milch angenommen werden. Daraus läßt sich bei einer frischmelkenden Kuh während der zwei Monate der Entwicklung und Eröffnung der Beulen ein Gesamtmilchverlust von 52,5 kg bis 105 kg errechnen.

Die Ausrottung des Schädlings ist möglich. Die Dasselfliege unternimmt keine weiten Flüge. Sie verbleibt an den Weideplätzen der Wirtstiere. Werden diese von weideviehfreien Acker- und Waldbezirken begrenzt, so kann ein Bezirk z. B. durch Abdasseln der befallenen Tiere von der Plage befreit werden. Auf Grund des 1933 erlassenen Dasselgesetzes müssen im Frühjahr die Tiere vor dem Auftrieb auf die Weide durch geschulte Abdaßler von den Schmarotzern befreit werden. Es gibt eine Reihe von Mitteln, die in die Dasselbeulen eingerieben werden, um die Schmarotzer abzutöten. Mit Hilfe von spitzen Holzstäbchen oder mittels Pinzetten können die unter der Haut schmarotzenden Larven zerstört werden.

Im Gebiet von Sonthofen im Allgäu wurden 1951/1952 auf verschiedenen Hochalpengebieten in 1400 bis 1600 m Höhe Besprühungen der Weideflächen und ebenso auch in Stallungen mit den bekannten hochwirksamen Insektenbekämpfungsmitteln DDT und einem gammahaltigen Suspensionsmittel der Dasselbefall der Tiere bei wöchentlichen Besprühungen um 68%, bei dreiwöchigen nur um 30% und bei wöchentlichen Besprühungen im Stall sogar um 80% gesenkt werden.

Die Forschungen über das Leben der Dasselfliege haben folgendes ergeben: Es gibt eine große Dasselfliege (Hypoderma bovis[1]) und eine kleine Art (Hypoderma lineatum). In Deutschland ist die große vorherrschend (Verhältnis 3:1). Die Lebensdauer der Fliege beträgt (nach Peter) nur 5 Tage. Die Hauptschwärmzeit ist im Juni und Juli. Das Weibchen lebt weniger lang als das Männchen. Die Weibchen legen ihre Eier an die Haare der Weidetiere nahe der Haut ab, ein Weibchen ungefähr 5–600 Stück. Die große Dasselfliege setzt gewöhnlich nur ein Ei, die kleine hingegen eine ganze Anzahl an einer Stelle ab. Aus ihnen entschlüpfen nach 3–4 Tagen die kleinen Larven. Man vermutete früher, daß die Rinder durch Lecken die Larven in das Körperinnere befördern. Nach Bergmann und Carpenter gelangen sie jedoch mit Hilfe eines eigenartigen Bohrapparates, mit dem sie auch die Eihülle sprengen, direkt unter die Tierhaut. Merkwürdigerweise wurden im Schlunde ge-

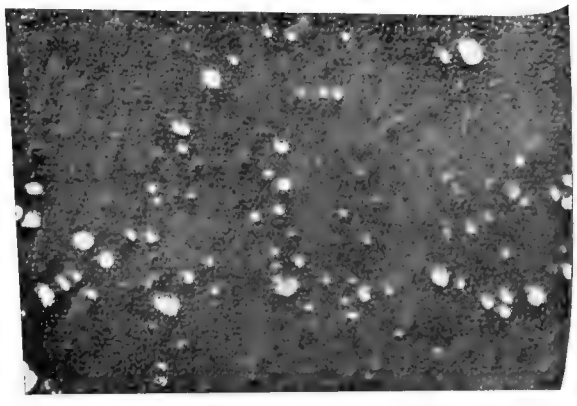


Abb. Nr. 152. **Lederstück** mit zahlreichen kleineren und größeren Dassel-Löchern. Durch die großen Löcher sind die Maden ausgekrochen, die kleinen dienten den schmarotzenden Larven als Atemlöcher.

[1] bovis = des Rindes.

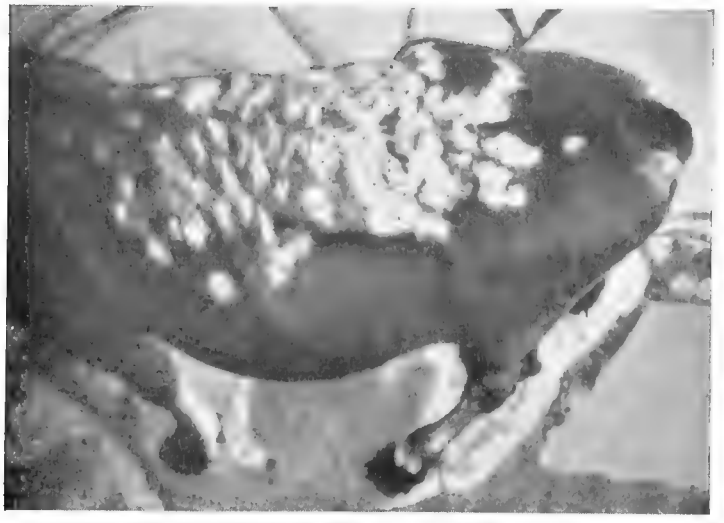


Abb. Nr. 153. **Jungochse mit zahlreichen „Dasselbeulen"** (weiß geschorene Stellen). Jeder der zahlreichen Punkte deutet ein Loch in der Haut des Wirtstieres an. Durch dieses Loch atmet die Dasselmade (der „Engerling"). Gegen das Ende ihrer Entwicklung erweitert die Dassellarve das Loch und verläßt durch dieses den Wirtstierkörper.

Nach einem Photo von Dr. Probst. Aus Spann, Der Tribut an die Dasselfliege

schlachteter Tiere große Mengen kleiner Larven gefunden. Da im Zwerchfell, im Mageneingang und im Rückenmarkskanal Larven festgestellt wurden, wird angenommen, daß sie vom Schlund aus durch den Körper zur Haut wandern. Die Larve ist unter der Haut im Januar und Februar etwa 1–1½ cm, beim Austritt etwa 2–3 cm groß. Sie ist zuerst weiß, beim Austritt dagegen schwärzlich braun. Über dem Sitz der Larve bildet sich mit der Zeit eine Beule von der Größe dicker Bohnen. Man findet die Dassel-Schmarotzer unter der Haut des Rückens von der Schulter bis zum Becken. Die Larve bohrt sich eine Öffnung in die Haut, durch welche sie atmet und auskriecht. Sie läßt sich danach zu Boden fallen, bohrt sich ein und verpuppt sich. Nach 3–4 Wochen erscheint das Insekt als Fliege. Die Weibchen legen ihre Eier in der bereits geschilderten Weise ab.

Lungenwürmer

finden sich oft in größter Zahl in den Lungen der Schafe, Ziegen, Rinder und Schweine. Sie sehen aus wie 2–3 cm lange, weiße, dünne Fäden. Häufig findet man nur die abgekapselten Reste der Fadenwürmer vor.

Echinokokken oder Hülsenwürmer

sind die Vorstufen eines Hundebandwurms. Es werden zwei Formen dieses Blasenwurmes unterschieden:

1. Der vielgestaltige Hülsenwurm. Vorkommen: Rind, Schwein, Schaf. Er wird erbsen-, aber auch kindskopfgroß, bildet wäßriggefüllte Blasen, die oft Tochterblasen einschließen. Auf der Blaseninnenfläche finden sich die Kopfanlagen. Sitz des Schmarotzers: Leber, Lunge, Herz, Milz, Nieren, selten Muskeln.

2. Der vielkammrige Hülsenwurm. Er wird beim Rind in der Leber gefunden, wo er Haselnuß- bis Faustgröße erreicht. Eine befallene Leber weist oft viele senfkorn- bis erbsengroße Bläschen mit gallertigem oder häutigem, auch käsigem Inhalt auf. Aus dem Schmarotzer entsteht beim Hund ein 3–4 mm langer Bandwurm, dessen Eier, durch Hunde auf Menschen übertragen, die lebensgefährliche Echinokokkenkrankheit erzeugen. Die Hunde sind daher aus Metzgereien festzuhalten und von Zeit zu Zeit auf Bandwürmer zu behandeln. Es bestehen Bestrebungen, den Metzgern die Hundehaltung zu verbieten, weil immer wieder, vor allem bei Hausschlachtungen, Organteile mit Echinokokken an Hunde verfüttert werden.

Gehirnblasenwürmer

kommen insbesondere bei Schafen, aber auch bei Rindern vor. Im Hund entsteht daraus ein Bandwurm. Man findet die Gehirnblasenwürmer als kleine, aber auch als große Blasen, die die Größe eines Hühnereis erreichen. Die befallenen Tiere zeigen dann die Drehkrankheit („Drehwurm").

Mieschersche Schläuche

sind mikroskopisch kleine schlauchförmige Schmarotzer verschiedener Art. Sie hausen vornehmlich in der Muskulatur der Schweine und Schafe, seltener in den Muskeln der Rinder. Mieschersche Schläuche bilden in gänzlich oder teilweise verkalktem Zustand weiße Pünktchen oder Streifen, die in der Regel nur mikroskopisch sichtbar werden.

Lieblingssitze der Schmarotzer sind beim Schwein das Kronfleisch und die Bauchmuskeln.

Beim Schaf finden sich ähnliche, jedoch größere, über 1,5 cm lange und 3 mm breite Schmarotzer in den Bauch- und Hautmuskeln und eine Sonderart von der Form länglicher Säckchen bei Schafen und Ziegen in der Schlundmuskulatur.

Die behafteten Teile sind zu vernichten, wenn die Schmarotzer nicht gründlich ausgeschnitten werden können. Ist die Entfernung der Schmarotzer möglich, so sind die Organe freizugeben. Werden Säckchen im Schlund gefunden, so sind diese zu beseitigen. Bei wäßriger Entartung oder auffallender Verfärbung muß der ganze Tierkörper, ausgenommen das Fett, als untauglich zum Genuß für Menschen erklärt werden.

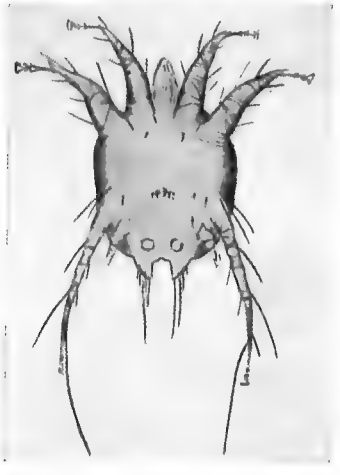


Abb. Nr. 154. **Räudemilbe** (Psoroptes communis) 75fach vergrößert.
Aus R. v. Ostertag, Leitfaden für Fleischbeschauer. Verlag R. Schoetz, Berlin

Räude der Schafe, Ziegen, Rinder, Pferde

Diese Erkrankung wird verursacht durch kleine spinnenartige Tierchen, sogenannte Milben. Sie bohren sich zwischen die Oberhautschuppen und saugen Blut und Lymphe. Nach einiger Zeit bilden sich an den befallenen Stellen Ausschläge, an denen die befallenen Tiere ein lebhaftes Jucken verspüren. Das veranlaßt sie, sich an Hürden, Zäunen, Mauern zu reiben. Dabei werden die Milben auch auf diese Gegenstände übertragen, was dann die Ansteckung anderer Tiere zur Folge hat. Innerhalb der Herden erfolgt die Übertragung der Räudemilben natürlich auch direkt von Tier zu Tier.

Räudige Tiere haben ein unebenes Vlies, weil im Anfangsstadium der Erkrankung einzelne Wollstapel von hellerer Farbe aus der Oberfläche des Wollpelzes hervortreten. In späteren Stadien zeigt das Vlies größere, unregelmäßige Flecken, besonders am Rücken. An den erkrankten Stellen finden sich grauweiße, bröcklige Schorfe und Borken, die mit abgeriebener, kurzer, verfilzter Wolle und mit Schorfen bedeckt sind.

Räude zählt zu den anzeigepflichtigen Seuchen. Das Fleisch räudekranker Tiere ist genußtauglich. Bei räudebefallenen Nutzviehschafen liegt ein währschaftspflichtiger Hauptmangel vor.

Räude der Rinder ist in Württemberg seit 1. 12. 1933 anzeigepflichtig.

III. Teil: Verarbeitung und Verwertung

Zerlegen der Tierkörper

Rind

ÜBERSICHT

über die verschiedenen Benennungen der einzelnen Fleischstücke in den verschiedenen Teilen Deutschlands*

STUTTGART	BERLIN	HAMBURG U. BREMEN	KÖLN	GIESSEN	MÜNCHEN	DRESDEN-LEIPZIG
Hinterviertelteile und -stücke						
A) Die Schoß einschließlich Filet (in Bezeichnung der Köche = Aloyau, franz. gespr. Alojo)						
1. Roastbeef = eigentliche Schoß = Rostbraten = Spickschoß	Roastbeef	Roastbeef (Hamburg) Englischer Braten (Bremen)	Roastbeef	Roastbeef	Roastbeef = Lende	Schoß = Nierenstück = Schoß und Lende mit Mittelrippe od. Fehlrippe
2. Filet = Schlachtbraten = Lende	Filet	Filet	Filet	Filet	Filet	Lende
B) Der Lappen						
3. Lappen m. dickem Lappen = Fettlappen	a) Fleischdünnung	a) dicke Lanke	Seitenstück m. Mittelstück	Flem	Weiche, dicker und	Flanke oder Bauchstück
b) dünnem Lappen = Spickschoßlappen = Flanke = Lempen	b) Knochendünnung	b) dünne Lanke	und dünner Fläme		dünner Bauchlappen oder Bauchschlampen	
C) Der Knopf = Trempel = Trümel = Bollen = Stummel						
4. Oberschlag = Eckle	Oberschale	Kluft- und Kluftschale	Oberschale mit Oberschalenkante	Pastetenstück	innere Rose oder inneres Scherzel oder Euterschale od. krauses Knöpfl	
5. a) Schwanzstück = Pökelstück = Pastetenstück	Schwanzstück	Seemer (= Sehmer)	a) Eckstück = Kanten-Schwanzstück Röllchen	Eckschwanzstück		Oberschenkel oder Hinterschenkelstück
b) verfallenes Schwanzstück			b) Mittelschwanzstück			
6. Vorschlag	Kugel	Blume	dicke Kugelspitze	Gäns'chen	Sternrose	oberes Weichen- oder Venenstück
7. a) Mürbe Schoß	Blume (a + b)	a) Dickelang	a) Hüftekante Huft		Rosenspitz oder dicke Lende	Blume oder braunes Stück
b) Schwanzfeder oder verfallenes (verfallendes) Schwanzstück		b) Steertstück	b) Hüfte			

* Zusammengestellt unter Verwendung der Angaben von Dr. M. Kadletz, Zs. f. Fleischwirtschaft 1944, Heft 4, 8 u. 9.

Abb. Nr. 155. Im Vordergrund: **Die zwei Hälften eines schweren Ochsen**

STUTTGART	BERLIN	HAMBURG U. BREMEN	KÖLN	GIESSEN	MÜNCHEN	DRESDEN-LEIPZIG
8. Waden (oder Wade)	Hinterhesse	Hinterbein	Hinterbein	Beinfleisch	hinterer Wadschenkel	Wadenstück
9. Ochsenschwanz (Ochsenschweif)	Ochsenschwanz	Steert	Ochsenschwanz	Ochsenschwanz	Schweif	Ochsenschwanz
Vorderviertelteile und -stücke						
A) Der Bug		**Bog**	**Bug**			
1. Die Teile vom Blatt						
a) Blattdeckel			a) —	a) —	a) —	a) —
b) dickes Blatt = mittleres Bl.	b) Schaufelbraten		b) dicker Deckel	b) Mittelbug	b) breite Schulter	b) Schaufelstück
c) rundes Blatt = falsches Filet = falscher Schlachtbraten = runde Schwanzfeder = Bugschlachtbraten = Judenschlachtbraten	c) falsches Filet		c) Deckelspitze	c) falsche Lende	c) runde Schulter	c) falsche Lende
2. dicker Bug	dickes Bugstück	Schier vom Bog	Bug	dicke Schulter		Oberarmstück
3. Überzwercher Schenkel		Bog	Bug		Bundschuh	Oberarmstück
4. Waden (Wade)	Vorderhesse	Vorderbein	Vorderbein	Beinfleisch	Vorderer Wadschenkel	Wadenstück mit Bein
B) Der Schild		**Platte**				
1. Brustkern m. Brustspitze u. Nachbrust	Brustspitze Mittelbrust Nachbrust	Platte mit Brust, dicker u. dünner Schamm	Spitzbrust Mittelbrust	Brustspitze m. Mittelbrust u. Nachbrust	Brustspitze Brustkern	Brustspitze Rinderbrust m. Brustkern u. Nachbrust
2. Henkel	Nachbrust	dünner Schamm	Nabelstück		dicker und dünner Nabel	Nachbrust
3. Überzwerch = Querrippe mit a) dünnem b) dickem Überzwerch	Spannrippe	dicke Querrippe oder Schälrippe	dickes Blumenstück	Platte Flachrippe	Zwerchrippe a) dicke b) dünne	Querrippe Spannbrust
4. Abgedecktes Überzwerch mit	Spannrippe	dünne Querrippe	Spannrippe m. Geschältem		abgedeckte od. ausgelöste Zwerchrippe	Querrippe
5. Hals	Kamm	Unterrippe mit Hals	Hals mit Vorderzungenstück	Hals	Hals oder Halsgrat oder Kampel	Hals

STUTTGART	BERLIN	HAMBURG U. BREMEN	KÖLN	GIESSEN	MÜNCHEN	DRESDEN-LEIPZIG
6. Hochrippe mit 7. Blattdeckel	Hochrippe	Hochrippe = Rippe I mit Deckel	Hochrippe		Schorrippe	Hochrippe Vorderrippenstück oder Rindsrippenstück
8. Abgedeckte Rippe	Fehlrippe	Rippe II	Mittelzungenstück, Vorderzungenstück	Kammstück	runde Schulter, Zungengrat Gratstück	Kammstück

Vorbemerkung zu den Zerlegungsabbildungen: Wegen der verschiedenartigen Benennungen der einzelnen Teile der Viertel und der einzelnen Fleischstücke verweist der Verfasser auch auf den Abschnitt „Die verschiedenen Benennungen gleicher Fleischstücke und ihre Einreihung in Qualitäten" Seite 228.

Abb. Nr. 156. **Hinterviertel und Vorderviertel** von einem erstklassigen schweren Ochsen. Beide Viertel sind gleichmäßig „gedeckt" (mit Fett) von der Rückengegend bis herunter zum Bauch. Aus den „Blumen" über dem Überzwerch und über dem Blatt leuchten die Mastfettpolster heraus.

Die Zerlegung der Rinderhälfte in Viertel und Fleischstücke

Die Zerlegung der Rinderhälften in Viertel und deren Hauptstücke erfolgt im großen ganzen überall auf gleiche Weise, weil sich diese Aufteilung eigentlich von selbst ergibt. Auch die weitere Zerlegung in die einzelnen Fleischstücke bleibt sich in den Grundlinien in den verschiedenen Gegenden gleich. Wenn dann die Hauptstücke zum Auspfunden kommen, so ändert sich diese Sachlage jedoch sehr stark, und zwar schon von Geschäft zu Geschäft. Denn jeder Aushauer gewinnt im Laufe der Zeit beim Fleischverkauf seine eigenen Erfahrungen. Diese Erfahrungen wird er bereits beim Zerlegen der Viertel in deren Hauptteile berücksichtigen. Am Ende der Schlachtung ergeben sich durch das Spalten des Rückgrates zunächst die 2 Hälften.

Beim Abstechen der Rinderhälften entstehen dann 2 Vorderviertel und 2 Hinterviertel.

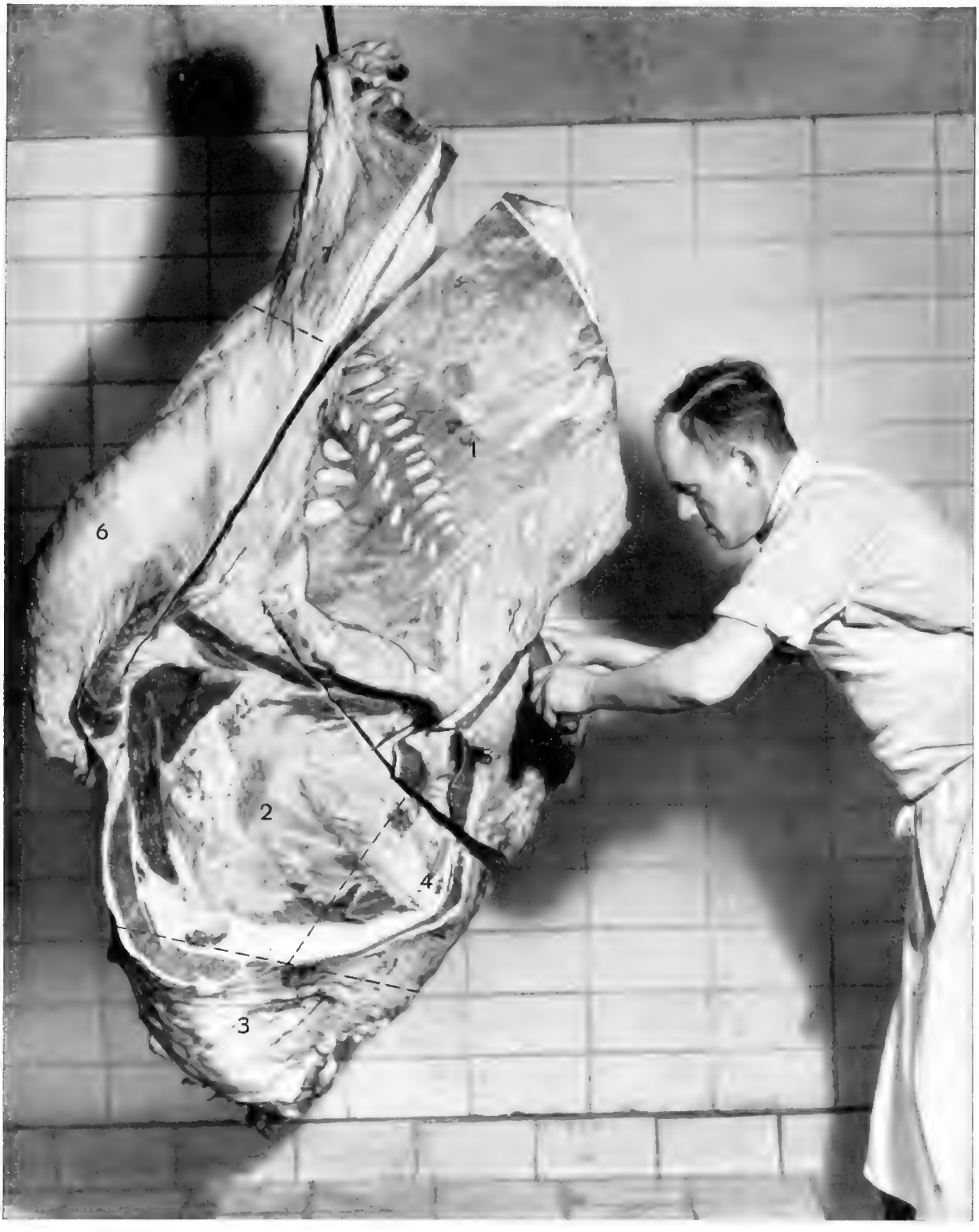


Abb. Nr. 157. **Die Zerlegung des Schildes**

1: Überzwerch = Querrippe (hinteres Ende: dünnes Überzwerch)
2: abgedecktes Überzwerch
3: Hals
4: abgedeckte Rippe
5: Hochrippe (mit Rippdeckel)
6: Brustkern
7: Henkel

Das Abstechen erfolgt zwischen der 8. und 9. oder 9. und 10. Rippe, dadurch werden „lange Schossen" erhalten. Für die gewinnbringende Verwertung des Rinderkörpers ist der Verkauf von Roastbeef- bzw. Rostbratenfleisch entscheidend wichtig. (In Württemberg schrieb die Verordnung der Preisbildungsstelle des damaligen Innenministeriums vom Jahre 1937 vor, daß das Roastbeef [in der Verordnung „Lende" genannt] bis zur 3. [richtig bis zur 10.] Rippe reichen durfte.)

Die **Hauptteile des Vorderviertels** sind:

1. **Der Bug.**
2. **Der Schild.** Der Schild verbleibt nachdem der Bug vom Vorderviertel abgelöst ist.

Der **Bug** ergibt nach dem Ausbeinen und Zerschneiden folgende Großfleischstücke:

1. **Das Blatt.** Es besteht aus
   a) dem **Blattdeckel,**
   b) dem **mittleren oder dicken Blatt,**
   c) dem **runden Blatt,** auch **falsches Filet, falscher Schlachtbraten** oder **Judenschlachtbraten**[1] **genannt.**
2. **Den dicken Bug.**
3. **Den überzwerchen Schenkel,** auch **Oberschenkel** genannt.
4. **Den Waden** (richtiger: die Wade).

Der Schild wird in folgende Großfleischstücke zerlegt:

1. **Die Hochrippe** auf dem **Rippdeckel.**
2. **Die abgedeckte Rippe.**
3. **Das Überzwerch,** bestehend aus **dickem Überzwerch** und **dünnem Überzwerch.**
4. **Das abgedeckte Überzwerch.**
5. **Den Brustkern.**
6. **Den Henkel.**
7. **Den Hals** (mit dem Stich).

Abb. Nr. 158. **Auslösen des Bugs vom Vorderviertel**

Das **Hinterviertel** wird in folgende 3 Hauptstücke zerlegt:

1. **Den Lappen.** 2. **Die Schoß.** 3. **Den Knopf.**

Am **Lappen** werden unterschieden: **der dicke** (kopfwärts gelegene) **Lappen** und **der dünne Lappen,** der gewöhnlich 3 Rippen enthält.

Die Schoß umfaßt 2 Großstücke:

1. **Das Filet** (franz., gesprochen: File), auch **Beefsteak** (engl., gesprochen: bihf-s-teik) oder **Schlachtbraten** oder **Lende** genannt.
2. **Die eigentliche Schoß = Rostbraten = Roastbeef** (englisch, gesprochen: rostbihf) = **Contrefilet** (französisch, gesprochen: contrfile)

Das Schoßstück bezeichnen die Köche vielfach mit dem französischen Wort Aloyau (gesprochen alojoh). Das **Aloyau** besteht dann aus **Filet** und **Contrefilet** (französisch gesprochen: contrfile).

Der **Knopf** ergibt bei der Zerlegung:

1. Ein Fleischstück, das in **Mürbe Schoß** und **Schwanzfeder** zerschnitten wird. Die **Schwanzfeder** wird auch **verfallenes** (richtiger: verfallendes) **Schwanzstück** genannt.
2. **Den Vorschlag.**
3. **Den Oberschlag** auch **Eckle** oder **Oberschale** genannt.
4. **Den Waden** (richtiger: die Wade).
5. Ein Fleischstück, bestehend aus dem **eigentlichen Schwanzstück** und dem **verfallenen Schwanzstück.**

Das eigentliche Schwanzstück wird auch **Pökelstück** oder **Pastetenstück** genannt, weil es vielfach gepökelt, mit Speckstreifen durchzogen und dann als Rouladenaufschnitt verkauft wird.

A. Die Eignung der einzelnen Fleischstücke
B. Die Einreihung der Fleischstücke nach Qualitäten

A. Die Fleischteile vom Rind werden verwendet

1. als Bratfleischstücke, 2. als Schmorfleischstücke, 3. als Siedfleischstücke, 4. als Rohgehacktes (Hackfleisch), 5. als Pökelfleisch, 6. als gepökelte und geräucherte Stücke, 7. als Wurstfleisch.

[1] Die streng religiösen Juden essen nichts vom Hinterviertel, mithin auch nichts vom Filet (weil die Hinterviertel nicht mehr „geporscht" werden, d. h. weil die Lymphknoten und die großen Blutgefäße nicht mehr ausgelöst werden und aus diesem Grund für die Israeliten „traiph", d. h. unrein sind). Als Ersatz für das Filetstück dient der „koscheren" (koscher = rein) Küche der „Judenschlachtbraten", der genügend abgelagert, seiner Qualität nach an die Güte des Filetstücks herankommt. Die Form dieses Fleischstücks erinnert stark an die Gestalt des Filets und darum lassen sich auch beefsteakartige Stücke vom runden Blatt abschneiden.

Abb. Nr. 159. **Abtrennen des Lappens.** Das Messer ist auf den von der Schoß (= Roastbeef) und dem Lappen gebildeten Winkel gerichtet.

1. Bratfleisch und 2. Schmorfleisch

Die Unterschiede zwischen Brat- und Schmorfleisch sind folgende: das eigentliche Bratfleisch wird auf dem Bratrost = Rost = Grill (engl.) gebraten. Das Braten auf dem Rost ist also eigentlich ein Rösten. Dabei wird nur verhältnismäßig wenig Soße erzeugt. Zum Rösten des Fleisches ist nur kurze Zeit erforderlich. Demgegenüber erfolgt das Schmoren des Fleisches stets in einer Pfanne. Das Schmorfleisch befindet sich in einer großen Menge Soße und „köchelt" darin lange Zeit. Bevor ein Fleischstück in der Soße gar geschmort wird, muß es kurz angebraten werden.

Das Braten auf dem Rost wird vielfach nur so lange ausgedehnt, bis der Braten außen schön „goldbraun" gefärbt ist, innen aber noch rosa aussieht. Dieses Rosa ist das Zeichen für Halbgarsein des Fleischstücks. Der Muskelfarbstoff ist noch nicht so verändert, daß er grau aussieht. Die rosa Zube-

Abb. Nr. 160. **Das Auslösen des Filetkopfes** aus dem Knopf und Abtrennen der Schoß vom Knopf.

reitung wird als „englische" Art bezeichnet. In England wird Roastbeef teils „under-done" (gespr. ändr-daun), teils „well done" (gespr. well-daun) gebraten. „Under-done" ist rosa, „well done" dagegen „durchgebraten". Sehr viele Engländer ziehen das „well done" gebratene Fleisch dem „under-done" vor. In der französischen Küche wird das rosa gebratene Fleisch als „saignant" (gespr. sänja) (= blutend) bezeichnet.

3. Siedfleisch und Suppenfleisch

Beim Abkochen des Fleisches wird regelmäßig die „Fleischbrühe" gewonnen. Fleischbrühe wird in erster Linie für die Zubereitung von „kräftigen" Suppen verwendet. Insofern ist Siedfleisch stets auch Suppenfleisch. In manche Eintopfgerichte und in manche Suppen wird zerkleinertes Fleisch eingebracht. Dieses Fleisch ist das eigentliche Suppenfleisch. In den großen Gastwirts- und Restaurantküchen wird fein durch den Wolf gelassenes Fleisch verwendet zur Herstellung von „Kraftbrühe"[1] (= Consommé[2], d. i. mit Eiweiß geklärte, entfettete, doppelt starke Fleischbrühe, die gewöhnlich zusammen mit einem rohen Eidotter und anderen Einlagen auf der Speisekarte verzeichnet ist. Die Fleischer, bestimmte Gaststätten und viele erfahrene Hausfrauen bereiten Kronfleischstücke, Backenfleischstücke und andere Teile durch Abkochen vor allem für die Zwischenmahlzeiten („Vesper") zu.

4. **Rohgehacktes** wird in Süddeutschland vorwiegend von Rindfleisch hergestellt. In Mitteldeutschland schätzt man Rohgehacktes vom Schwein. In Württemberg und anderen Teilen Deutschlands wird für die Herstellung von Hackbraten, Fleischküchle, „Bouletten", Frikadellen, „falscher Hase", „gehacktes Steak" gewöhnlich „gemischtes Hackfleisch" gekauft. Der Fleischer verwendet zu „gemischtem Hackfleisch" Teile vom Rind, Kalb und Schwein, unter Umständen auch vom Hammel.

Sogenanntes „Schabefleisch" stellen renommierte Gaststätten aus Filet durch Schaben des Fleisches mit dem Messer her. (In der Hackfleischverordnung wird Schabefleisch gleichgesetzt mit rohem Skelettmuskelfleisch vom Rind.)

5. und 6. Als gepökelte und gepökelt und geräucherte Fleischstücke werden vom Rind vor allem Brustkern, Schwanzstück, Vorschlag (zu Neuenahrer Rauchfleisch) und Oberschlag = Sehmer zu Hamburger Rauchfleisch = Nagelholz = Bärenschinken verwendet. Alle diese Teile liefern vorzügliche

Abb. Nr. 161. **Der aus dem Knopf ausgelöste Filetkopf** (lappenförmig über die Schoß herunterhängend). Das Hinterviertel wurde in Knopf und Schoß zerteilt.

[1] „Bouillon" ist eine Brühe von Siedfleisch und Knochen, die, weil ungeklärt, trüb erscheint und auf der „Fettaugen" schwimmen.
[2] Consommés (vom französischen consommer = aufbrauchen = das Fleisch aufbrauchen) sind Klar-Suppen mit verschiedenen Einlagen.

Fleischwaren, die immer guten Absatz finden und die Auswahl im Laden vermehren. Diese Waren dürfen, richtig zubereitet, mit Recht unter die Delikatessen gerechnet werden. Daß auch die Teile von den verschiedenen Rindern, die auf Brüh- und Rohwürste verarbeitet werden, eine Pökelung erfahren, ist bei den entsprechenden Abschnitten (Brühwurstherstellung, Rohwurstherstellung) des näheren ausgeführt.

Abb. Nr. 162. **Die Zerlegung des Knopfes.** Beginn der Entfernung des Becken (= „Schloß"-)knochens. Der Beckenknochen wird etwa drei Finger breit unter dem Hüft-Beckenkugelgelenk durchgesägt.

Die Edelstücke der Schoß (= Aloyau)

Roastbeef und Filet

B. Die 2 Edelfleischstücke (1) Roastbeef = Rostbraten = (eigentliche) Schoß = Contrefilet und (2) Filet = Beefsteak = Schlachtbraten = Lende = Lungenbraten sind ohne Zweifel zu den geschätztesten Fleischstücken zu zählen, vorausgesetzt, daß beide Stücke 10–14 Tage[1] abgelagert wurden.

Von der eigentlichen Schoß werden Stücke für Rostbraten und für Roastbeef geschnitten. Fertiggebratenes Roastbeef findet als kalter Aufschnitt stets guten Absatz. Da Roastbeef allgemein als Vorzugsstück gilt, wird dafür stets auch ein entsprechend hoher Preis verlangt werden können. Der Verkäufer von fertig gebratenem kaltem Roastbeef wird oft auch Gelegenheit haben, gleichzeitig die als Zuspeise geeignete Mayonnaise mit zu verkaufen. Rostbraten kann auch kalt gegessen werden. Dann ist für rezente Würzung (Pfeffer, Salz, gebratene Zwiebeln!) während des Bratens zu achten. Doch wird man zweckmäßiger die Stücke von der (eigentlichen) Schoß zu kaltem Roastbeef verwenden, weil kalte Rostbraten in der Regel zu trocken sind.

Am Filet können unterschieden werden: Filetkopf, mittleres oder eigentliches Filet und Filetspitze. Der Filetkopf wird vorteilhaft für den sehr geschätzten „Filetgulasch" verkauft. Gleiches gilt für die Filetspitze. Filetspitzen eignen sich aber auch sehr gut für kleine Beefsteaks

Abb. Nr. 163. **Die vordere Hälfte des durchgesägten Schloßknochens** (Beckenknochens) wird ausgelöst.

[1] In der Schweiz werden diese Stücke drei bis vier Wochen vor dem Verkauf abgehangen.

Abb. Nr. 164. **Der „Schloßdeckel“,** ein kleineres Fleischstück, wird aus dem hinteren Teil (Kugelgelenkteil) des Schloßknochens (Beckenknochens) ausgelöst.

oder für kleine Bratenstücke wie „Jägerfrühstück“, „Filetspitzen mit gerösteten Champignons“, „Klein aber fein“ u.ä. Von dem eigentlichen (dicken) Filet werden die Beefsteaks abgeschnitten. Beefsteaks sind 2–3 cm dicke Filetscheiben, die etwa 10–15 Minuten beiderseitig rotbraun und knusprig gebraten werden und saftige, rezente Bissen abgeben sollen.

Auf den Speisekarten renommierter Restaurants und Hotels finden sich oft Fleischgerichte, die als Entrecotes, Rumpsteaks, Chateaubriands, Tournedos bezeichnet werden.

Entrecotes oder Entrecotes double sind 2 cm dicke Stücke von der (eigentlichen) Schoß im Gewicht von etwa 450 g, so breit wie der Fleischraum zwischen zwei Rippen, also etwas für starke Esser oder ein Fleischstück ausreichend für 2 Personen.

Rumpsteaks sind 4 cm dick geschnittene Stücke von der Schoß.

Rostbraten werden in den Hotelküchen nicht besonders dick geschnitten. Die richtigen, dick geschnittenen Rostbraten bekommt man gewöhnlich nur in Gastwirtschaften mit Metzgereien vorgesetzt. Zu „Wiener Rostbraten“ werden nur 1 cm dicke Rostbratenscheiben verwendet.

Chateaubriands sind Beefsteaks aus der Mittellende im Gewicht von etwa 450 g.

Tournedos sind kleine, schmale Scheibchen Filet, schnell gebraten, gewöhnlich auf Röstbrot (= Toast) serviert.

Die Hochrippe

Zu den Edelstücken Roastbeef und Beefsteak kann nach Ansicht des Verfassers durchaus auch die Hochrippe gerechnet werden; denn Rostbraten von der Hochrippe kommen sehr wohl den Rostbraten vom Roastbeef gleich, ja, viele Kenner ziehen Hochrippe-Rostbraten – vor allem ihrer Größe wegen – denen von der eigentlichen Schoß vor. Das Hochrippestück ist ein durchwachsenes Fleischstück und mithin nicht so „eintönig“ beim Verzehr wie ein Stück rein mageres Fleisch, wie es die eigentliche Schoß in ihrem Kernstück abgibt. Soll die Hochrippe als Rostbraten (nicht etwa als Roastbeef!) verkauft werden, so muß

der „Rippdeckel“ (sogen. „Metzgerstück“)

an der Hochrippe verbleiben. Hausfrauen, die sich in den Fleischstücken auskennen, verlangen für ein ausgezeichnetes, würziges, saftiges, im unteren Teil rein mageres, obenauf fettgedecktes Siedfleischstück, bevorzugt Rippdeckel, vor allem auch, weil sich der Rippdeckel gut in kleinere Stücke aufteilen läßt.

Zwischen Rippdeckel und restlichem Hochrippefleisch ist der Knorpel, der vom Rand des Schulterblatts beim Auslösen des Bugs abgetrennt wurde, eingelagert. Diese halbkreisförmigen Knorpelscheiben ausgelöst, benützt der Fleischer als sogenannten „Schlesinger“, z. B. zum Ausschaben von Brät aus Mulden.

Abb. Nr. 165. **Das Ausbeinen des hinteren Teils des Beckenknochens** (Beginn dieses Arbeitsganges).

Abb. Nr. 166. **Das Arbeiten beim Ausbeinen des hinteren Beckenknochenteiles** (Fortsetzung des Arbeitsganges, vergl. Abb. 165).

Die Stücke vom Bug

Daß auch das

falsche Filet = rundes Blatt

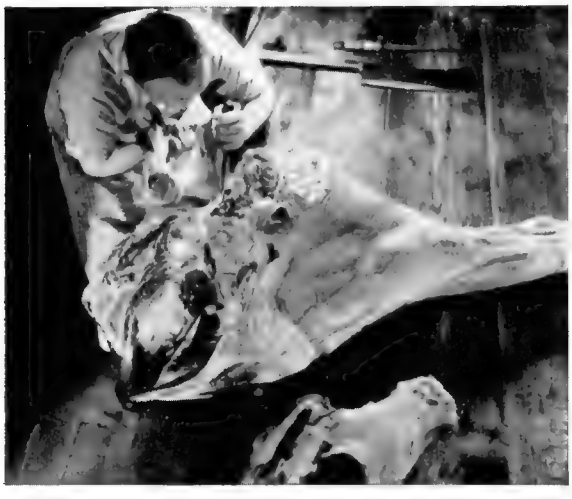
durch entsprechende Ablagerung zu einem hochwertigen Fleischstück werden kann, beweist schon die Bezeichnung. Mit einer Einweisung unter die Edelstücke könnte sich der Verfasser jedoch nicht einverstanden erklären.

Alle Stücke vom Blatt und vom Bug, also Blattdeckel, mittleres oder dickes Blatt, rundes Blatt (= falsches Filet), dicker Bug, überzwercher Schenkel liefern durchweg gute Rinderbratenstücke.

Der Waden

(= die Wade) wird bevorzugt für Gulaschfleisch verwendet. Gulaschfleisch soll ja etwas flechsig sein. Denn nur solches Fleisch ergibt eine sämige, gelatinöse Soße, wie sie für Gulasch erforderlich ist. Freilich darf dann das Fleisch nicht nur die übliche Hausfrauen-Küchenstunde schmoren. Die Gaststätten dehnen die Schmorzeit auf 2–3 Stunden aus. Nur so wird ein richtiger „Ungarischer Gulasch" erzielt. Wadenfleisch wird auch für die Herstellung von Hackfleisch bevorzugt, weil es im allgemeinen die Farbe etwas besser hält als Hackfleisch von anderen Stücken.

Vom Hinterviertel genießt die



Mürbe Schoß

zweifellos berechtigterweise den Ruf eines vorzüglichen Schmorfleischstückes. Auf den Speisekarten der Gaststätten findet man sie unter der Bezeichnung „Ochsenhüfte".

Der Oberschlag

(= Oberschale) ergibt die besten und schönsten Scheiben für die Herstellung von Rouladen. Rouladen oder „Fleischvögel" oder „Fleischröllchen" darf der Fleischer der ratlosen Hausfrau immer wieder empfehlen. Dann kann er gleich den dazu nötigen geräu-

Abb. Nr. 167. Kurz vor dem **Herausheben des** (hinteren Teiles) **Beckenknochens** (Schloßknochens). (Die vordere Hälfte ist vor dem Knopf liegend zu sehen.)

Abb. Nr. 168. Nach dem Ausbeinen der beiden Hälften des Schloßknochens wird **das Mürbe-Schoß-Schwanzfederstück vom Knopf abgetrennt.** Die mürbe Schoß ist die rechte, die Schwanzfeder die linke Hälfte des abgeschnittenen Fleischstückes. Im Hintergrund sind die beiden Hälften der Beken- (oder Schloß-) Knochen zu sehen.

cherten Speck (diesen am besten nur gesalzen, also nicht gepökelt – gepökelt schadet aber auch nicht –) mitverkaufen. Noch besser ist es, bratfertige Rouladen feilzuhalten. Die Füllung besteht für pikante Röllchen aus Rauchfleischschnitzeln, Räucherspeckschnitzeln, rohen Zwiebelscheiben, dünnen Schnitzeln von knackigen Gewürzgurken, Salz und Pfeffer. Manche Hausfrauen schätzen Brät als Einlage. Solche Fleischstücke können immer gewinnbringend verkauft werden.

Zu Schmorfleisch eignet sich ferner die Schwanzfeder.

Ochsenschwanz

Besonders hoch eingeschätzt wird Ochsenschwanz als Schmorfleischstück. Eigentlich muß noch die Haut am Schweif belassen werden. Entsprechend langes, mehrstündiges Schmoren erzeugt dann eine sämig-gelatinöse Soße. Für den Verkauf wird der Schwanz vom Fleischer in Stücke von der Länge der einzelnen Schwanzwirbel zerlegt.

Ochsenschwanz ergibt bekanntlich auch hervorragende Suppen. (Braune) Ochsenschwanzsuppen sind im Grunde genommen dünne Soßen mit dem zerkleinerten geschmorten Fleisch von den Schwanzgliedern. Auch in diesem Fall gewinnt die Soßen-Suppe die gewünschte kräftige Eigenart nur, wenn Schwanzhaut mitgeschmort wurde. Der ganz besonders rezente Geschmack der Ochsenschwanzsuppe wird durch Zugabe von etwas Wein erzielt. Manche Fleischer, die über die geeigneten Räumlichkeiten verfügen, könnten um die Frühstücks- und Vesperzeit den Kunden, statt wie in den Nachkriegsjahren, dünne Fleischbrühe, zukünftig eine Tasse rezenter Ochsenschwanzsuppe anbieten. Auch klare Ochsenschwanzsuppen bereiten die Köche aus Ochsenschwanzstücken mit Haut.

Ochsenschwanz ist somit unter die besten Qualitäten der Fleischstücke einzureihen. Gleichwohl sollte jeder Fleischer für diesen oder jenen seiner Kunden, vor allem für die Kenner, ein billiges und gleichwohl erstklassiges Stück vom Rind feilhalten. Für diesen Zweck ist der Ochsenschwanz besonders geeignet, weil er doch einen sehr großen Anteil Knochen in sich birgt.

Abb. Nr. 169. **Die hintere Hälfte des Schloß-** (=Beken-)**Knochens** wird ausgelöst. (Die vordere Hälfte liegt oberhalb des Fleischstücks.)

Abb. Nr. 170. **Der Vorschlag** (= Kugel) wird abgelöst. (Beginn des Arbeitsganges)

Das (eigentliche) **Schwanzstück** ist ein runder, länglicher, walzenförmiger Muskel. Seine Bezeichnung „Pökelstück" verrät, daß dieser Fleischteil sich für die Pökelung besonders eignet. Das ist in der Tat der Fall und der oder jener gewiegte Fleischer wird es verstehen, mit warmem Rinderpökelfleisch, noch dampfend aus dem Kessel zum Verkauf gestellt, sein Geschäft zu machen. Ein ausgezeichneter Leckerbissen! Früher wurde von diesen gepökelten Fleischstücken allgemein Aufschnitt hergestellt. Damit das Stück nicht zu trocken ausfiel, wurde es mit Streifen von gepökeltem Speck gespickt. Neuerdings wird es ungepökelt, aber gespickt für Sauerbratenfleisch angeboten.

Als Sauerbratenfleisch (Einbeizfleisch) sind vor allem die Stücke vom Blatt und vom übrigen Bug geeignet. Es ist immer gut, wenn für Sauerbraten = Einbeizfleisch, nicht ganz rein mageres, dagegen etwas fettes und durchwachsenes Fleisch mitverwendet wird. Sauerbraten darf der Fleischer der ratlosen Käuferin stets anbieten, denn Sauerbraten ist ein rezentes Gericht, das besonders für die zweiten Feiertage von Ostern, Pfingsten, Weihnachten willkommen sein wird. Sauerbraten ist natürlich zu den Schmorfleischarten zu zählen.

Die besten Siedfleischstücke

ergeben die Teile des Schildes. Eine Reihenfolge der Wertschätzung der einzelnen Stücke aufzustellen, wird stets eine Sache der persönlichen Ansicht sein. Des Verfassers Beurteilung sieht etwa so aus: Dickes Überzwerch (sogenanntes „Beinfleisch"[1]), Rippdeckel, dünnes Überzwerch, abgedecktes Überzwerch, Brustkern, Nachbrust, Henkel.

Diesen Stücken würde der Verfasser aus anderen Körperteilen anreihen: dünner Lappen, Fettlappen, Kronfleisch = Saumfleisch, Kinnbacken (sogenannter Backenwänger).

Der Verfasser erklärt jedoch, daß er auch ein Henkelstück einem Stück dickem Überzwerch vorziehen würde. Zu den besten Stücken wird jeder Fleischer und jeder Kenner das dünne und dicke Kronfleisch = Saumfleisch (nordd.) (= Krähe, Kretel, Krenn, Well) zählen. Gleichwohl wird es in keiner amtlichen Aufzählung zu finden sein. Das mag ruhig so bleiben.

Schließlich könnten noch Herz und Zungen zu den Fleischstücken gezählt werden, wenn sie auch zu den Innereien gehören. Zunge ist auf jeden Fall und in jeder Zubereitung ein Edelfleischstück, das den Käufer wohl nie enttäuschen wird, vorausgesetzt, daß die Zunge von einem noch jüngeren Tier stammt.

Abb. Nr. 171. **Lösen des Vorschlags** (= Kugel)

1 Vielfach werden auch ausgebeinte „Wadenfleischscheiben" (die Knochen werden quer durchgesägt) als „Beinfleisch" angeboten. Die beiden Fleischstücke sind jedoch in ihren Qualitäten kaum miteinander zu vergleichen.

Die Zerlegung des Rindes und die Benennung der Fleischteile in Wien

Nach den Angaben in „Fachkunde im Fleischhauer- und Fleischselchergewerbe" von Spindler, Bausenwein, Hnolik, Topoll, Zaulaudek. Wien 1931, S. 173.

In Wien bedeutet „Aufarbeitung" soviel wie Ausschlachtung und die „Zerfällung" soviel wie die Zerlegung der Tierkörper.

Der Rinderkörper wird in Wien in der Regel in 5 Teile zerlegt. Diese sind:

1. Eine Brust, sie wird ungeteilt zusammen mit großen Teilen von Lappen entnommen (sogen. „Frack").

2. Zwei Büge (= Buach) davon der rechte der „beinige" Bug, der linke der „kernige" Bug. Der „beinige Bug" enthält die „Schienen" oder Dornfortsätze der Wirbel (südd. „Strähle") (= Vorderviertel).

3. Zwei Dierch (= Tüch = Diech) (= Hinterviertel). Auch die Hinterviertel werden unterschieden in rechte Hälfte als „beiniger" Dierch, linke Hälfte als „kerniger" Dierch.

Die „beinige" rechte Hälfte enthält alle Dornfortsätze = „Schienen".

Die Brust ergibt:

1. ein Kronfleischstück,
2. den Brustkopf, er reicht bis zur 6. und 7. Rippe;
3. den „Frack", d. i. der Henkel mit dem unteren Teil der Bauchlappen.

Der Brustkopf ergibt seinerseits wieder:

1. das „Bärenfleisch", rechts und links seitwärts von der Brustspitze,
2. den Brustkern hinter der 2. und 3. Rippe,
3. den Restteil, das „dicke Kügerl".

Der „Frack" „zerfällt" wieder in:

das „mittlere Kügerl", 7.–11. Rippe,

das „dünne Kügerl" = Henkel, bis zum Lappenfleisch,

das „Bauchlapperl".

Abb. Nr. 172. **Die Kniescheibe** wird vom Vorschlag getrennt.

Abb. Nr. 173. **Zerschneiden des Vorschlags** (= Kugel in zwei ladenfertige Stücke).

Abb. Nr. 174.
Der Oberschlag (= Eckle) wird abgelöst.
Beginn des Arbeitsganges.

Abb. Nr. 175.
Ablösen des Oberschlags. Fortsetzung des Arbeitsganges. Unterhalb des lösenden Messers: das Schwanzstück (ein langer, walzenförmig gerundeter Muskel).

Abb. Nr. 176.
Die Hauptteile des Knopfes. Vorne rechts: Schwanzstück mit verfallenem Schwanzstück, Schlüsselstück und Waden.
Mitte: Mürbe Schoß mit Schwanzfeder, Vorschlag (in der Mitte), Oberschlag (rechts).
Hinten: Die beiden Hälften des Schloßknochens.

Die Zerlegung („Abgarben") des Bugs = Vorderviertel

„Bug" ist die Wiener Bezeichnung für Vorderviertel. Für den Bug im deutschen Sinne, also die Vorderarmmuskulatur, wird in Wien die Bezeichnung „Schulterblattel" gebraucht. Das Schulterblattel umfaßt also die genannte Muskulatur vom Blatt bis zum Waden.

Dem Schild entspricht „der Spitz" samt „Tristel". Der Rippdeckel über der Hochrippe heißt in Wien „Rieddeckel", er wird schon beim Schlachten abgelöst.

Der „Tristel = „vorderes Ausgelöstes" = Hals wird in Höhe des 5. „Gliedes" (= Halswirbel) heruntergehackt. Vom Tristel wird bei gut entwickelten Tieren die obere Halsmuskulatur sofort bei der Schlachtung der Länge nach heruntergeschnitten.

Abb. Nr. 177. **Der Waden** (=dieWade=Hesse) wird ausgelöst.

Abb. Nr. 178. **Der Waden** (=dieWade=Hesse) wird, ausgehend von der Sprunggelenksehne, im Kniegelenk ausgelöst. Dabei wird dem natürlichen Verlauf der Muskeln gefolgt.

Der Spitz umfaßt die Muskulatur der ersten fünf Rückenwirbel und Rippen. Aus dem Spitz ergeben sich:

1. Der Genickspitz („Gnackspitz") (vorderer Teil einschließlich erster Rippen);
2. den Dicken oder Rippenspitz = Überzwerch, von der 2. bis 5. Rippe, und
3. den Kruspelspitz, 6. bis 8. Rippe, der „dünne Spitz" davon entspricht dem dünnen Überzwerch. Wird beim „Aufhacken" der Spitz quer zum Verlauf der Rippen gehackt, so spricht man vom „Zwerchspitz" oder von den „gestutzten Rippen".

Das Schulterblattel (süddeutsch = Bug) ergibt

1. das magere Meisel,
2. das fette Meisel,
3. den Kavalierspitz,
4. die Schulter mit a) Anschnitt oder Schulterausschnitt,
   b) Schwanzel = dicke Schulter (süddeutsch = dickes Blatt),
5. das Bugschnitzel,
6. das vordere Pratzel.

Das Dierch (= Hinterviertel) wird geteilt in

a) Gerippe (= Schoß mit Lappen)

b) Knöpfl (= Knopf).

Das Gerippe zerfällt in die beiden Hauptteile: Englischer Riedhüfel (= Schoß) und „ganzes Riedhüfel" (= Lappen).

Aus dem „Englischen" wird der Lungenbraten = Filet = Beefsteak von den Querfortsätzen der rippenfreien Wirbel abgelöst und mit dem unteren Teil der Wirbel herausgehackt.

Der Lungenbraten ergibt: den Lungenbratenspitz (= Filetspitze), das Lungenbratenmittelstück = eigentliches Beefsteak und den Lungenbratenzapfen = Filetkopf.

Der ganze Riedhüfel ergibt: die Platte = Zwerchried = Pallisade (= dünner Lappen) und Riedhüfel = Schlemmried (= dicker Lappen).

„Der „Englische" wird bei der zweit- oder drittletzten Rippe zerteilt in den Rostbraten (= Hochrippe) mit dem Rostbratenanschnitt, dessen vorderster, halswärts gelegener Teil „Ortriedel" genannt wird.

Abb. Nr. 179 (links). **Ausbeinen des Wadens** (= der Wade = Hesse).
Abb. Nr. 180 (rechts). **Auslösen des oberen Rohrknochens vom „verfallenen" Schwanzstück. Der lange rundliche Muskel ist das Schwanzstück = Pökelstück = Pastetenstück = Rouladenstück.** Der Muskel quer zum Schwanzstück und zum verfallenden Schwanzstück ist das **„Schlüsselstück"**, benannt nach der an einen hakenförmigen Schlüssel erinnernden Form des Fleischstückes. Links liegt der **Waden** (= die Wade).

Die eigentliche Schoß heißt in Wien „Beiried", ihr hinterer Teil „Ortsbeiried".

Das Knöpfl ergibt bei der „Zerfällung" innen:

1. das „Ortsschwanzel" (= Oberschlag),
2. das „Beinscherzel" (ein Stück des Oberschlags),
3. das „Schalblattl":
   a) außen: 1. das „Hüferscherzel" (= mürbe Schoß),
      2. das „ungeteilte Hüferschwanzel",
   b) das „geteilte Hüferschwanzel" (= Schwanzfeder),

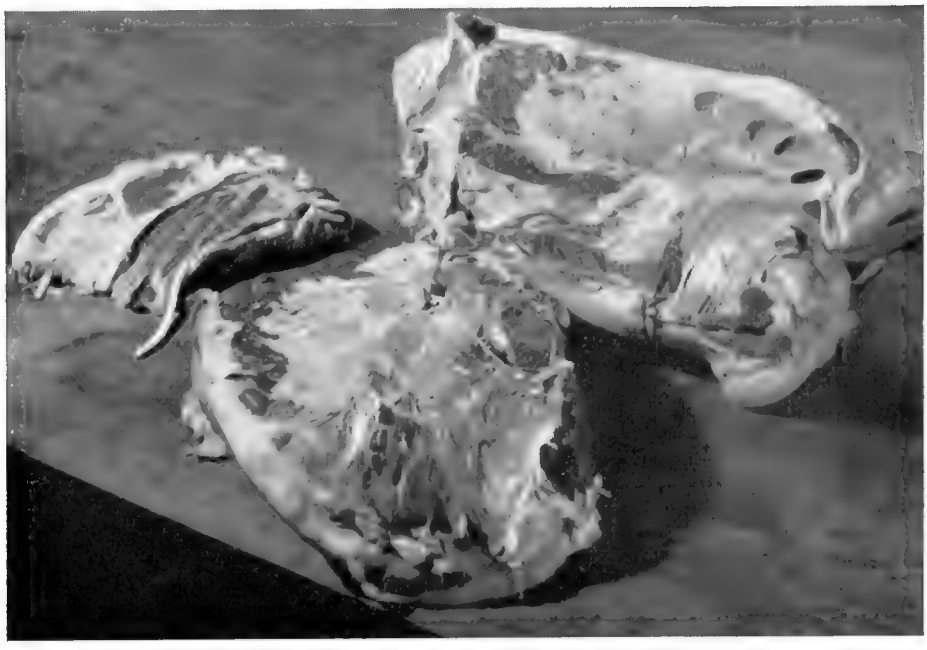


Abb. Nr. 181. **Das** (vom Waden befreite) **Knopfstück wird zerlegt.** Vorne der **„Oberschlag"**, hinten **das Schwanzstück** und **das „verfallene" Schwanzstück** (direkt hinter dem Rohrknochen).

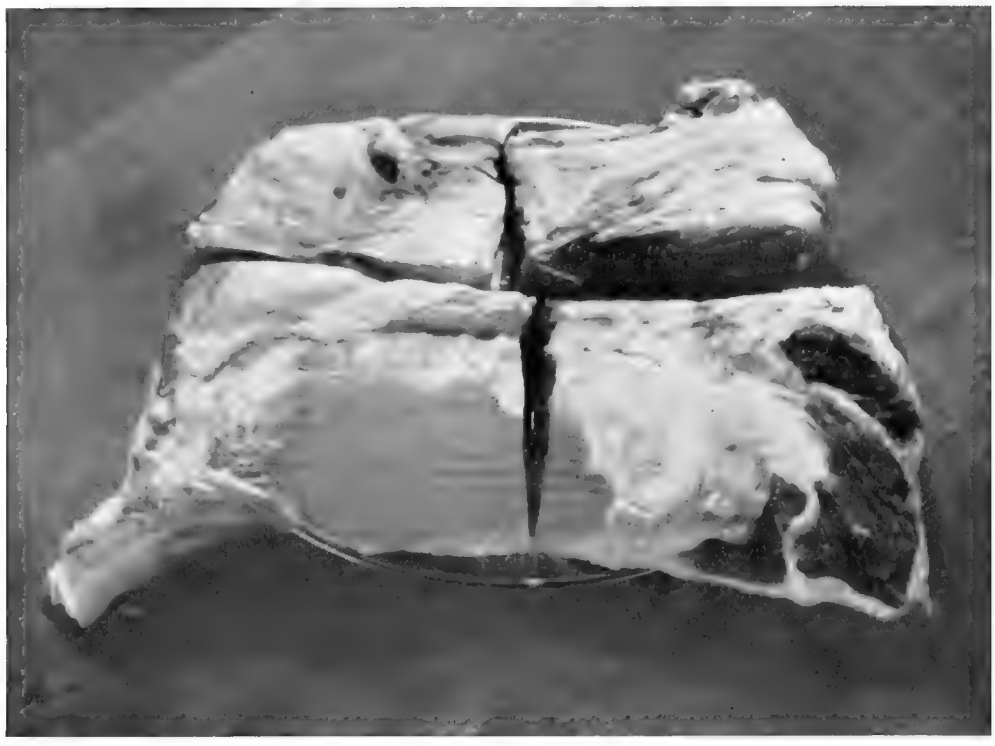


Abb. Nr. 182. Vorne: **Schwanzstück** = **Pökelstück** = **Pastetenstück** = **Rouladenstück,** der runde, walzenförmige Muskel. Anschließend: **„verfallenes" Schwanzstück.** Von der Sehne vorne ausgehend ein Muskel, quer zum Schwanzstück und verfallenen Schwanzstück: **„Schlüsselstück".**

4. das Tafelstück,
5. das „Gstutzte" (= verfallenes Schwanzstück),
6. das „weiße Scherzel" (= Schwanzstück),
7. den „Zapfen" (= Vorschlag),
8. den „Gschnatter Anschnitt" mit „Ludel" (= Schlüsselstück),
9. das „hintere Pratzel" (= Waden)
10. den „dicken Schlepp" (= dicker Schwanzteil),

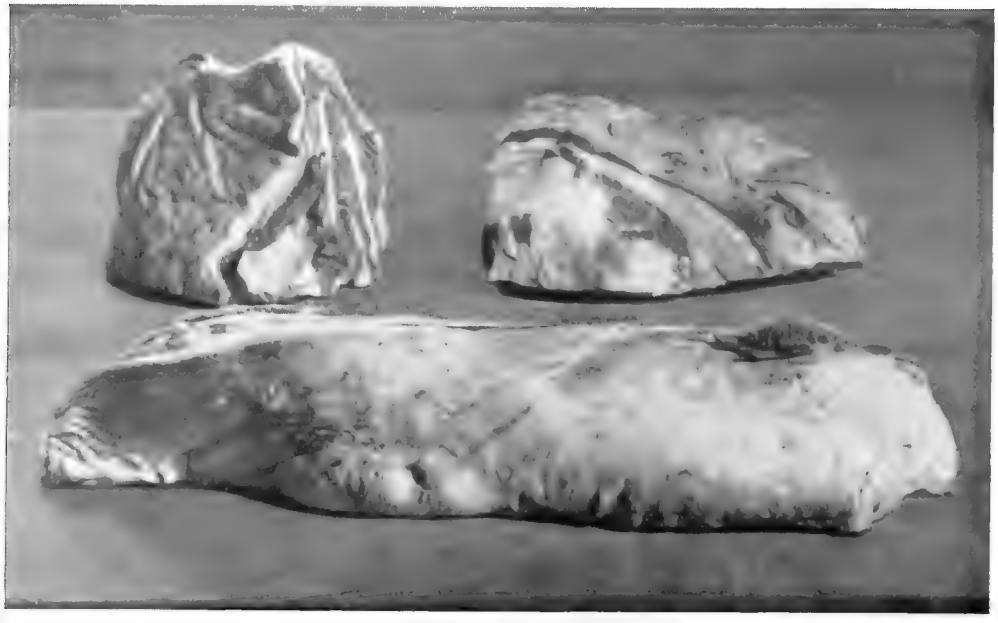


Abb. Nr. 183. Vorne: **Der Brustkern** – bestehend aus **Brustspitze** (ganz rechts) und **Nachbrust** (linker Teil) **Henkel-Stück;** links hinten: die **Hochrippe;** rechts hinten: die **„abgedeckte Rippe".**

Abb. Nr. 184. **Der Hals, „abgedecktes" Überzwerch** und **„abgedeckte" Rippe** (hinten, weniger gut zu sehen).

11. den „mittleren Schlepp",
12. den „dünnen Schlepp".

Knopf und Englischer werden nach Abtrennen des Riedhüfels vom ganzen Dierch als „Stutzen" bezeichnet.

Als „Bruckfleisch" wird das meist schon auf der „Bruckn" d. h. auf der Schlachtbrücke ausgeschnittene Kleinfleisch, nämlich Stichfleisch, Stichbries, Leberbries, Herzkranzl, Lichtl (= Aorta = Herzpfeifen), dickes und dünnes Kronfleisch (= Zwerchfellmuskulatur), Teile von der Leber, von der Milz und vom Herz bezeichnet.

Die Nieren werden „Lendbraten", das umgebende Fett „Lungel", das Zwerchfell samt den Zwerchfellpfeilern „Heiliger Geist", die Hoden „Spanninger", das Hautfleisch „Rothäutl", das Rückenmark „Amlett", der Kehlkopf „Apfel", die Herzpfeifen (Aorta) „Lichtl", der Schloßknochen „Kreuzbein" genannt.

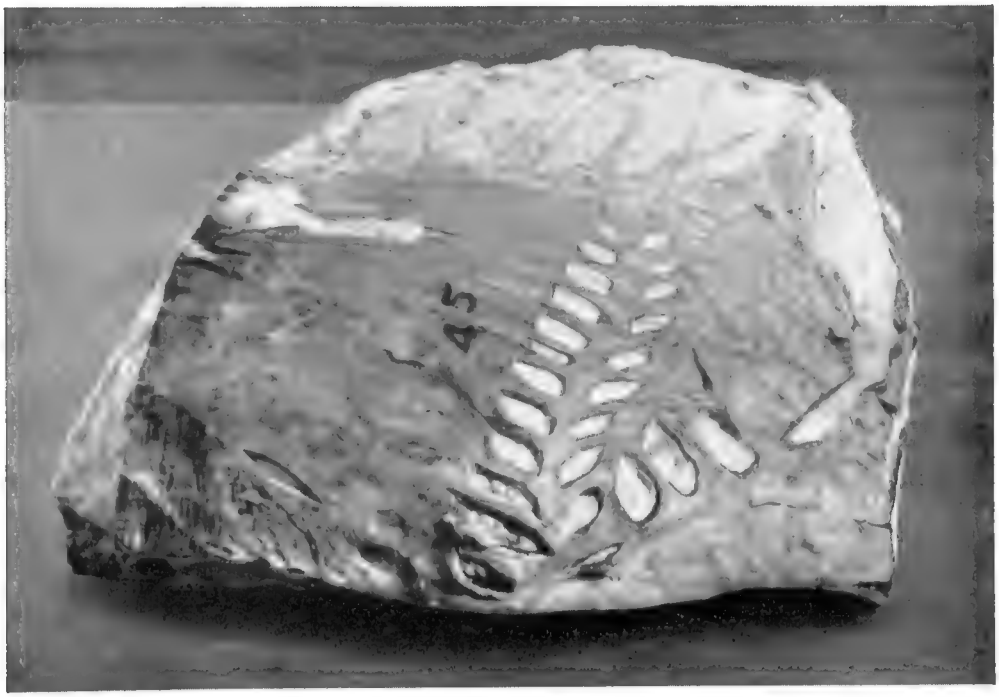


Abb. Nr. 185. **Das „dicke"** und das **„dünne" Überzwerch** (= **Querrippe**).

Abb. Nr. 186. **„Mürbe" Schoß** (links) **u. Schwanzfeder** (rechts).

Abb. Nr. 187. **Innenseite von „mürber" Schoß und Schwanzfeder.**

Abb. Nr. 188. **Das Lappenstück** (innere, Bauchhöhlenseite).

Abb. Nr. 189. **Schoßen werden ausgebeint.**

Abb. Nr. 190. **Das Ausbeinen der Schoß (= Roastbeef).** Zu erkennen sind fünf Rippenknochen. Von den rippenfreien Wirbeln sind die seitlichen (Dorn-) Fortsätze zu sehen.

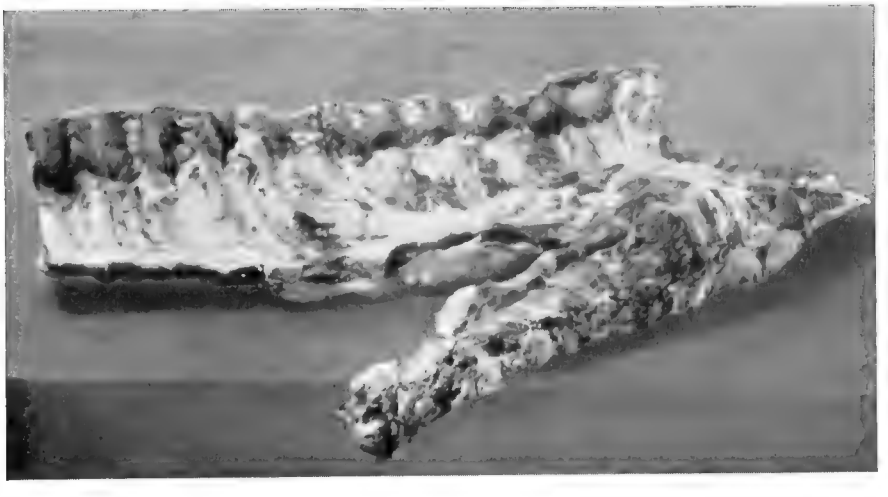


Abb. Nr. 191. **Das Auslösen des Filetstückes (= Beefsteak = Lende = Schlachtbraten),** an der Unterseite (vom Bauchinnern aus gesehen) des Schoßstükkes (= Aloyau).

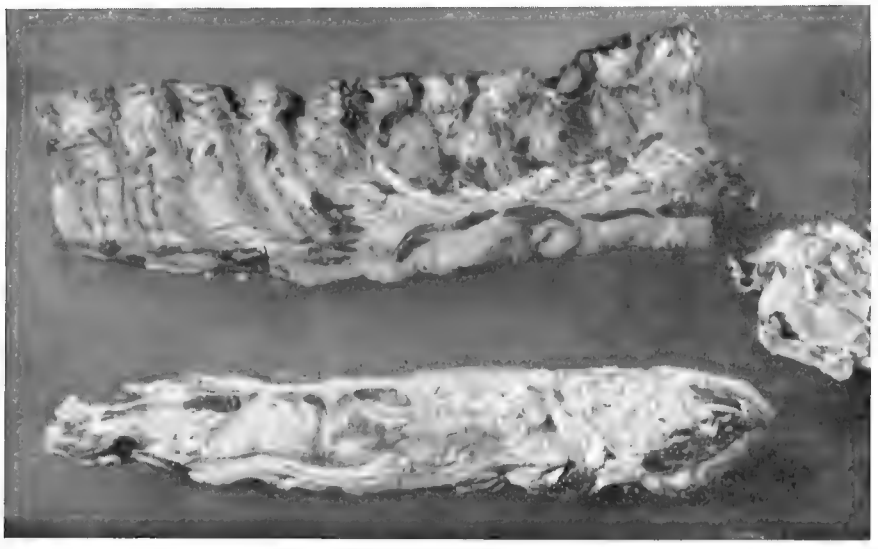


Abb. Nr. 192.

Hinten: **Das Schoßstück = Roastbeef,** gesehen von der Bauchhöhlenseite.
Davor: das davon losgelöste **Filet = Beefsteak = Lende = Schlachtbraten.**
Links Ende: **Filetspitze,** rechtes Ende: **Filetkopf.**

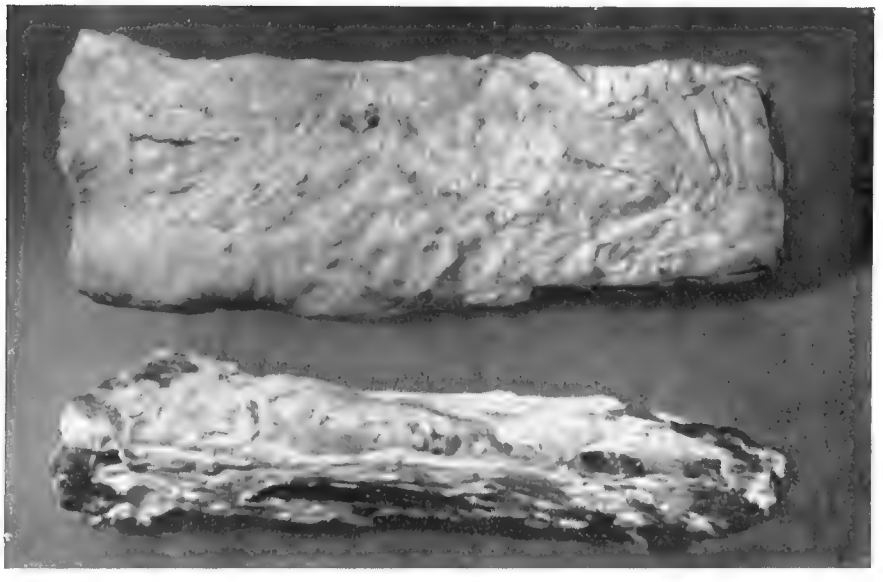


Abb. Nr. 193.

Hinten: **Schoß = Roastbeef**[1] **= Rostbraten,** schön fettgedeckt, von der Hautseite aus gesehen.
Vorne: **Schlachtbraten = Filet = Beefsteak = Lende**[2] **= Lummel = Lungenbraten = Beiried.**
Linker, vorderster, dickster Teil: der **Filetkopf,** entgegengesetzt: die **Filetspitze.**

1 Roast (engl.) = Rost, beef (engl.) = Rind.

2 Eigentlich ist das Schoßstück als Lende zu bezeichnen. Der Ausdruck Lende wird jedoch in der Regel für Filet gebraucht. Es gibt z. B. Lenden-Beefsteaks. Am menschlichen Körper entspricht der Lende oder Hüfte der Körperteil, der beim Rindfleisch als eigentliche Schoß bezeichnet wird.

Abb. Nr. 194. **Die Schaufel** (=Schulterblatt) ist aus dem Bug ausgelöst. Rechts das runde Blatt = falsches Filet, links der Blattdeckel, dazwischen das mittlere Blatt.

Abb. Nr. 195. **Ausbeinen des Bugs.** Beginn am Vorderarmgelenk. Das Gelenk ist freigelegt, so daß dessen scharnierartiger Bau erkennbar wird.

Abb. Nr. 196. Als letzter Knochen wird der **Oberarmröhrenknochen** aus dem Bug entfernt.

Abb. Nr. 197 (rechts). **Die Unterseite** (Brustkorbseite) **des Bugs.** Oben die 3 Blattstücke, unten die Wadenmuskulatur.

Abb. Nr. 198. **Die einzelnen Fleischstücke des Bugs**
1. **Blattdeckel**, 2. **Rundes Blatt** (= **falsches Filet**), 3. **dickes Blatt**, 4. **dicker Bug**, 5. **überzwercher Schenkel**, 6. **Waden**, 7. (namenlos).

Das Zerlegen des Schweines

Mit Hinweisen auf die Verwertungsmöglichkeit der sich ergebenden Fleischstücke.

(Wegen der Unterschiede der Zerlegung nach südd. und nordd. Art vergleiche die Abbildungen.)

Beim Abspalten des Schweines ist auf möglichst gleiche Halbierung der „Strähle" (Wirbeldornfortsätze) zu achten, denn sonst bekommt ein Käufer fast keinen Anteil am Strahlknochen und ein anderer mehr, als gerecht ist. Ist das Schwein abgespalten, so wird auf jeder Hälfte durch einen zügigen Schnitt der Speck abgegrenzt. Der Schnitt beginnt am Schlegel und endet am Hals. Hernach fährt man mit dem Messer unter die Speckschicht und löst diese vom Schinken bis zum Kopf entlang den mit dem Messer vorgeschnittenen Grenzen. Nunmehr wird das **Vorderteil** (= **Vorderviertel**) vom **Schlegel** (= Schinken) abgestochen. Die Durchtrennung des Rückgrats erfolgt dort, wo der Schloßknochen an den Wirbeln endet. Wenn der Schinken für den Verkauf im Laden bestimmt ist, so empfiehlt es sich,

Abb. Nr. 199. **Die beiden Schweinehälften.** Die Hälfte rechts zeigt die mit den Beschaustempeln zu versehenden Körperstellen (vgl. Band II). Die langen dunklen Striemen rühren von heftigen Stockschlägen beim Treiben der Tiere her.

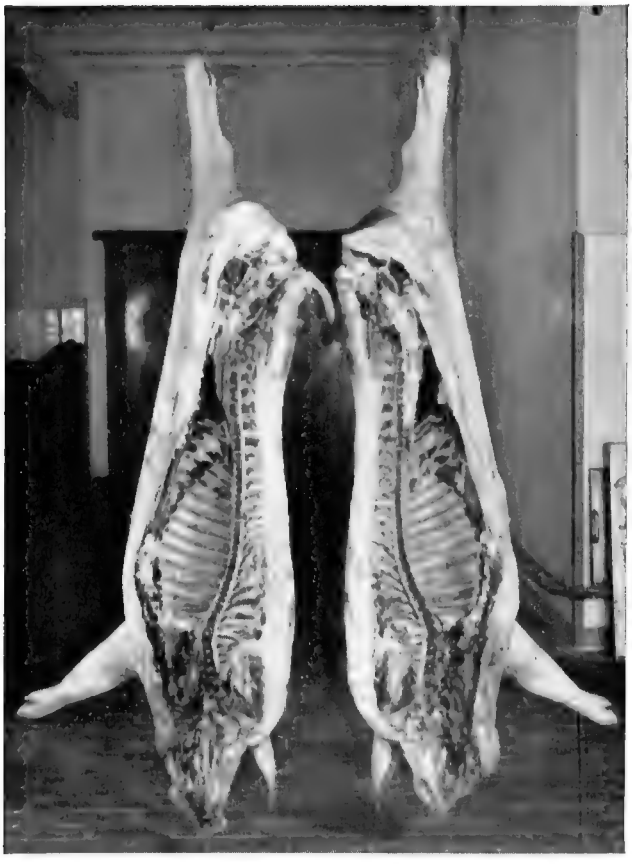


Abb. Nr. 200. **Die Innenseite der zwei Hälften** des Schweinekörpers. (Der Schmer ist kurz nach dem Abspalten entnommen worden.)

Abb. Nr. 201. **Das Lösen des Bauchfettes (= Schmer = Flomen = Liesen = Lünte = Filz).**

Abb. Nr. 202. **Ablösen des Kopfes** zwischen dem Atlas (1. Halswirbel) und der in den Atlas passenden gewölbten Ausbuchtung des Hinterhauptbeines.

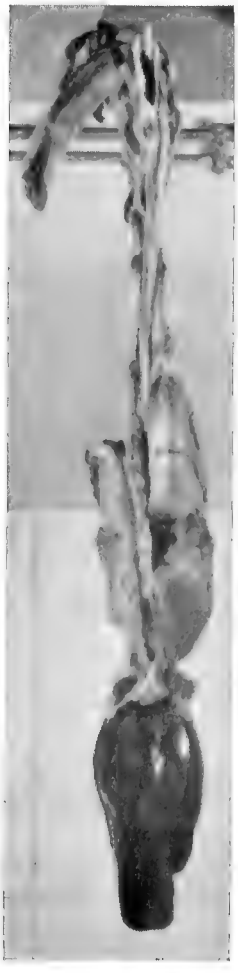


Abb. Nr. 203 (rechts). **Das Gräusch vom Schwein.** Oben links vom Haken: die Zunge. Im Haken die Gurgel. Anschließend der aufgestochene Schlund, die Lunge, die Leber. Die Lunge umschließt das auf der Abb. nicht sichtbare Herz.

Abb. Nr. 204. **Das Vorschneiden der Speckseite** bei einem schweren Schwein. (Süddeutsche Zerlegungsart.)

Abb. Nr. 205. **Lösen des Specks** auf der Innenseite der linken Schweinehälfte.

den Filetkopf aus dem Hinterteil herauszulösen, damit das ganze Filet am Vorderteil verbleibt. Denn das Filet, ein erstklassiges Fleischstück, ist in sehr vielen Geschäften besser für sich allein als zusammen mit dem übrigen Fleisch abzusetzen. Soll der Schlegel hingegen gespritzt werden, um als Schinken Verwendung zu finden, so darf man den Filetkopf nicht austrennen.

Wenn der Schlegel für den Ladenverkauf zugerichtet werden muß, so sägt man zuerst die **Hachse** mit dem Fuß von ihm ab. Aus der Hachse erhält man durch Zersägen 4–5 **Knöchle** (sog. **„Eisbeine"**). Diese legt man auf eine Platte und stellt sie im Laden zum Verkauf. Die Knöchle werden gern gekauft, weil sie sich sehr gut als Einlage für Kraut- und Hülsenfruchtgerichte (Erbsen, Bohnen) eignen. Das **Füßchen = Pfote** wird in der Mitte gespalten und als Beilage (z. B. zu Bauchlappen) verkauft. Nun folgt das Ausbeinen des Schlegels. Zuerst wird das Schwanzfederbein vom Schloßbein abgelöst. Dann entfernt man das Schloßbein. Ist dies geschehen, so legt man den Rohrknochen frei, indem man das Schlegelfleisch von der Hachse bis zum Kopf des Rohrknochens aufschneidet. Nun kann der Knochen leicht dem Knochenhäutchen nach herausgeschält werden. Nachdem man noch die Kniescheibe ausgeschnitten hat, kann man den Schlegel abschwarten. Das geschieht so, daß die unter der Schwarte sitzende Speckschicht je hälftig am Fleisch und an der Schwarte verbleibt. Dann ist der Schlegel für den Verkauf im Laden gerichtet. Die erhaltene **Speckschwarte** kann man pökeln und als Einlage für Schwartenmagen verwenden.

Abb. Nr. 206. **Der Griff** (nordd. = Wamme) wird von der rechten Schweinehälfte abgelöst (Wamme = Wampe = Bauch, beim Rind eigentlich die am Hals herabhängenden Hautfalten, also der sog. Triel).

Abb. Nr. 207. Die Schweinehälfte wird in den **Schlegel** (= **Schinken** = **Keule**) und in das **Bug- Bauch- Kotelett- Schoß- Kamm- Hals-Stück** geteilt. Die hervortretende Nase eines Rückenwirbels läßt erkennen, wie in der Schoß- (oder Lenden-) Gegend die Rückenwirbel übereinandergreifen. Natürlich ist beim Durchtrennen auf diesen Knochenbau zu achten.

Beim **Zerlegen des Vorderteils** (für das diese Bezeichnung nicht ganz zutrifft) wird zuerst der Bug abgetrennt. Dazu führt man einen Schnitt, der am Kotelettstück beginnt, der Wölbung der Buges folgt und in die natürliche Naht einmündet, die vom Messer getroffen wird, wenn man den Bug am Fuß hochhält. Man schneidet dann der Naht nach und legt dadurch schließlich das Schulterblatt frei. Zuletzt bricht man den am Blattknochenende befindlichen Knorpel durch Rückwärtsdrücken des Bugs ab. Den Knorpel läßt man im Fleisch des Halsstückes stecken. Zum Ausbeinen legt man den Bug auf die Schwartenseite.

Vor dem Ausbeinen sägt man vom Bug die Vorderachse mit dem Vorderfuß ab. Füßchen und Hachse werden als Knöchle und Beilage verwertet. Aus dem Bugstück wird zuerst das Schulterblatt, die sogenannte Schaufel, ausgezogen. Man fühlt nach dem Gelenk, in dem der Blattkopf gegen den Bugrohrknochen stößt, schneidet dort quer und legt den Schaufelkopf frei. Darauf wird über der kopfwärts liegenden Kante des Schulterblatts aufgetrennt und das Fleisch über der glatten Fläche der Schaufel mit dem Messerrücken abgelöst. Hierauf faßt man das Blatt am Kopf und zieht es aus. Hier muß mit viel Sorgfalt vorgegangen werden, wenn die dem Blattknochen anliegenden Häutchen an den Fleischstücken unverletzt verbleiben sollen. Beim Auslösen des Bugrohrknochens kommt es ebenfalls sehr darauf an, das den Knochen umgebende Häutchen unverletzt an die Fleischstücke hinzuarbeiten. Unverletzte Häutchen tragen dazu bei, die Schwundverluste klein zu halten. Auch haben die Fleischstücke mit vollständigen Häutchen ein schöneres Aussehen als solche mit zerrissenen oder zerschnittenen. Die vom Bug abzulösende Bugschwarte wird wie die vom Schlegel weiterverarbeitet. Zuletzt wird das ausgebeinte Bugstück an den Rändern beschnitten und so für den Laden vollends zugerichtet.

Das nach dem Abtrennen des Bugs verbleibende Stück ohne Bezeichnung (beim Rind „Schild" geheißen) wird zunächst in zwei Hauptteile, nämlich **Bauchlappen und Hals-Kotelett-Stück** zerlegt. Dazu führt man zuerst mit dem Messer einen Schnitt von der Schoßgegend bis zum Stich und durchsägt nachfolgend die Rippen so, daß die beiden Hauptteile die zweckentsprechenden Breiten erhalten.

Das **Bauchlappenstück,** nordd. = „magerer" Speck, wird auf mannigfache Arten weiterverarbeitet. Soll es im Laden verkauft werden, so schneidet man es schön viereckig zurecht und klopft es danach kräftig mit einem Haubeil oder Spalter. Dadurch werden die in dem Stück enthaltenen gebo-

Galantinen, Pasteten, Rouladen

Untere Reihe: 5 in Stanniol verpackte Stücke:
1. und 3. Stück: **Wildschweinrüssel und -kopfgalantine**
2. und 4. Stück: **Leberpastete**
5. Stück: **Wildschwein-(fleisch-)galantine**

Mittlere Reihe: 4 in (genähten) Trockendärmen steckende, leicht angeräucherte Rouladen:
1. und 3. Stück: **Schweinszungenroulade** mit Pistazien
2. Stück: **Wildschweinroulade.** Die Fleischeinlagen sind infolge des Blutgehaltes sehr dunkel in der Farbe. Vom Kenner wird die Farbe dieserhalb geschätzt
4. Stück: **Schinkenwürfelroulade** mit Pistazien

Obere Reihe: 3 Rouladen, goldgelb angeräuchert:
1. und 3. Stück: **Zungenroulade.** Die Umrandung der Zungenstücke ist wie bei den beiden unteren verschieden
2. Stück: **Schweinskopfroulade** mit Pistazien

Vor den Waren blätterig aufgeschnittene saure Gürkchen. Angerichtet auf Chromarganplatte, die mit Papierserviette ausgelegt wurde

genen Rippen gerade gereckt, das Stück nimmt eine breitere Form an und liegt oder hängt schön geglättet vor dem Käufer. In manchen Geschäften wird gepökelter Bauchlappen bestellt. Für diesen Zweck wird das Stück gespritzt. Häufiger wird der Bauchlappen gepökelt, warm oder auch kalt geräuchert und dann in kleinen Stücken ausgepfundet. Die Knochen können entfernt oder auch im Stück belassen werden. Das Ausziehen geschieht mit Hilfe einer um das freie Ende der Rippenknochen geschlungenen Schnur. Der Bauchlappen kann auch in schmale längliche Stückchen geschnitten werden. Diese werden gepökelt, geräuchert und roh als „Rauchfleisch", nordd. = „magerer" Speck, verkauft. So finden sie als Proviant für Ausflüge oder als kleine Vesperstücke guten Absatz. Auch kann man den gepökelten und geräucherten Bauchlappen abgekocht verkaufen. Von so behandelten Bauchlappen kann man gerollten Schweinebauch herstellen. Endlich wird der Bauch von jungen Schweinen auch gefüllt und gebraten. Die Schwarte wird dann so eingeschnitten, daß schöne Quadrate entstehen. Gefüllter Schweinebauch ist ein zugkräftiger Aufschnittartikel. Für die Wurstherstellung schält man das Bauchlappenfleisch von den Rippen ab. Die Rippenknochen mit dem daran verbliebenen Fleisch ergeben gepökelt die geschätzten Schälrippchen.

Das **Hals-Kotelett-Stück** wird zwischen 3. und 4. Rippe (vom Hals aus gezählt) in die beiden Teile **Hasl** und **Kotelett mit Schoß** zertrennt. Das noch zusammenhängende Kotelett-Schoß-Stück wird auch **Karree** (d. h. Viereck, franz.) oder **Karbonaden-Stück** genannt. Der ausgebeinte Hals ist ein vielbegehrtes Frischfleischstück. Er kann jedoch auch gepökelt und geräuchert werden. In vielen Geschäften wird gepökelter und geräucherter Hals und ebensolcher Bauchlappen in dünne Scheiben aufgeschnitten. Die Scheiben werden gefällig auf Platten gelegt und zum Verkauf gestellt. Des weiteren kann man den Hals nach dem Pökeln in einen Buttdarm stecken, rollen, dann anräuchern, hernach abkochen und als **Halsroulade** verkaufen.

Abb. Nr. 208. Süddeutsche Zerlegungsart: **Ablösen des Schweinebugs** (samt Fuß) von der Schweinehälfte.

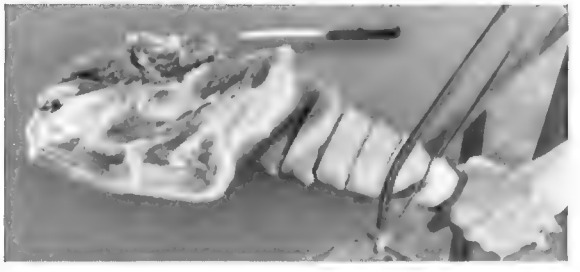


Abb. Nr. 210. Süddeutsche Zerlegung des Bugs. Die **Hachse** wird in **Knöchle-(=Eisbein-)stücke zerschnitten.** Die eingelagerten Knochen werden an den entsprechenden Stellen durchgesägt.

Abb. Nr. 209. Das **Auslösen des (Schulter-) Blattes** aus dem Bug.

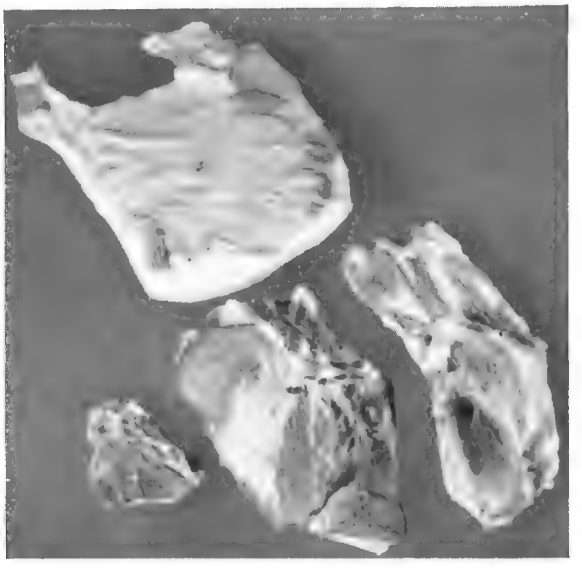


Abb. Nr. 211. Die in ladenfertige Teile zerlegte, von der **Bugschwarte** hinten befreite **Schweineschulter (Blatt).**

Abb. Nr. 212. **Schoß-Kotelett-Hals-Stück** und **Bauchlappen-Stück** werden voneinander getrennt.

Abb. Nr. 213. **Der Hals** (= **Kamm**) rechts vorn, **Kotelett-Schoß-Stück** links davon, hinten: das **Bauchlappen-Stück.**

Abb. Nr. 214. **Die ausgebeinte Schweineschoß.** Links das Schweinefilet. Mitte: **Die ausgebeinten Wirbelknochen.**

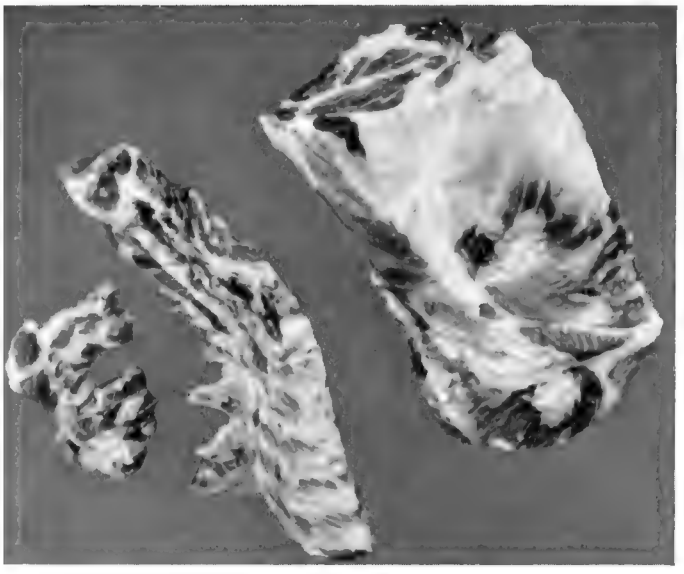


Abb. Nr. 215. **Der ausgebeinte Schweinehals** (= **Kamm**) (rechts) ladenfertig oder fertig zum Pökeln. Mitte: das ausgelöste Halswirbelstück. Ganz links: Abfallfleischstücke.

Abb. Nr. 216. **Die Brustrippchen** (= **„Leiter"**) werden vom Bauchstück gelöst. (Gepökelte Brustrippchen sind ein stets gut verkäuflicher Artikel. Am besten schmecken sie warm frisch aus dem Kessel.)

Abb. Nr. 217. Norddeutsche Zerlegungsart: Von dem nach der Abtrennung des Schinkens verbleibenden Stück wird zunächst die **Hachse** abgespalten. Der **Bug** verbleibt an dem großen nicht abgespeckten **Kotelett-Schoß-Bauchstück.** Dieses wird, wie hier zu sehen ist, zunächst in zwei Großteile zerschnitten.

Abb. Nr. 218. Zerlegung der Schweinehälfte nach norddeutscher Art: Vorne links: **Die Wamme** (= **Griff**), dahinter wird das **Kotelett-Schoß-Bauch-Stück** in seine Teile zerlegt. Rechts vorne: das **Kamm-Hals-Bug-Stück** ist in 2 Teile zerspalten.

Abb. Nr. 219. Norddeutsche Zerlegungsart: der Speck wird vom **Kotelett-Schoßstück** = **Karree** = **Kotelettstrang** abgelöst.

Abb. Nr. 220. Norddeutsche Zerlegungsart: Ausziehen des **Schaufelknochens** aus dem **Blatt.** Der Schaufel- (= Blatt-)Knochen weist einen eigenartig verbogenen Grat auf.

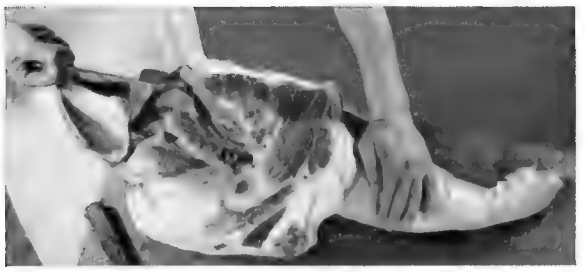


Abb. Nr. 221. Süddeutsche Zerlegungsart: Das Ausziehen der **Schaufel** (= **Schulterblatt** = **Blatt**) aus dem **Schweinebug.** Die eigenartig eingekrümmte Form des **Gratknochens in der Mitte des Blattes** verursacht beim Ausziehen dieses Knochens häufig Verletzungen der zarten Häutchen, welche die dort befindlichen Fleischstücke einhüllen.

Abb. Nr. 222. Norddeutsche Zerlegungsart: Das Auslösen des **Oberarmknochens** (oberer Rohrknochen) aus dem **Schweinebug.** Unterhalb der rechten Hand ist zuvor die Schaufel ausgezogen worden.

Abb. Nr. 223. Aus dem **Bauchlappen-Stück** (norddeutsch = „magerer" Speck) werden handlange Kleinstücke geschnitten. Die mageren Stückchen werden gepökelt und (kalt) geräuchert: Geräucherte Bauchlappen-Stücke. Die nur fetten Stücke ergeben (lufttrockenen) oder kaltgeräucherten Paprikaspeck oder sie werden mit dem Speckschneider zu Würfeln zerkleinert.

Abb. Nr. 224. **Abschwarten der Speckseiten.** Die linke Hand greift in einen Einschnitt und hält dadurch die Schwarte fest, während die rechte Hand abspeckt.

Das Karreestück liefert die besonders geschätzten **Koteletts.** Herzkoteletts nennt man die gegen die Schoß zu gelegenen, Halskoteletts die dem Hals zu gelegenen Stücke. Die Halskoteletts sind durchwachsen und saftiger als die Herzkoteletts. Viele Geschäfte verkaufen eßfertig gebratene, vor dem Braten in Ei und rotem Paniermehl gewälzte, kalte Koteletts. Dieser Artikel findet zu jeder Jahreszeit seine Käufer. Das Kotelett-Schoß-Stück wird auch als Ganzes gepökelt (bzw. gespritzt), hernach heiß oder warm geräuchert und dann als **Kasseler Rippenspeer,** kurz **Kasseler** genannt, roh verkauft. Kasseler kann roh oder abgekocht gegessen werden. Abgekocht schmeckt solches Fleisch besonders zu Krautgerichten und Hülsenfrüchten hervorragend. Ein großer Zugartikel sind heiße, ungeräucherte **Pökelrippchen.** Ähnliches gilt von anderen mageren Pökelstücken, die im Laden heiß oder erkaltet verkauft werden können.

Abb. Nr. 225. Dieselben Hauptteile des Schweines. (Innenseite) wie auf Abb. 226.

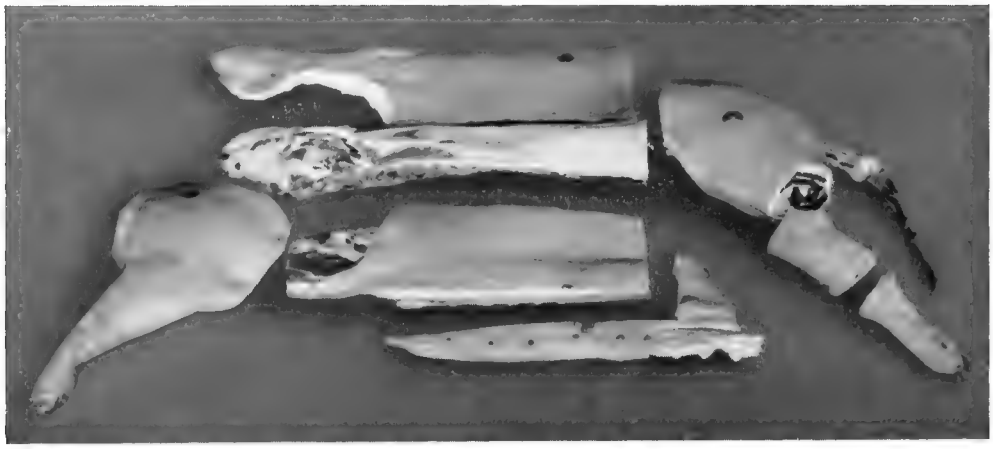


Abb. Nr. 226. **Die Hauptteile des Schweines** (ohne Kopf). Von rechts: **Schinken** (= **Schlegel** = **Keule**) **mit Hachse** und **Füßchen** (**Pfote**) sowie **Schweineschwänzchen.** Mitte, von unten nach oben: der **Griff** (= **Wamme**), der **Bauchlappen** (= **magerer Speck**), das **Hals-Kotelett-Schoß-Stück,** entspeckt, darüber die abgelöste **Speckseite.** Links, unten: **der Bug mit Hachse** und **Füßchen** nicht abgespalten, nicht abgeschwartet.

Die **Schweineschoß** kann vorteilhaft als Lachsschinken verarbeitet werden. Vergleiche hierzu die Farbtafeln. Für den Frischfleischverkauf empfiehlt es sich, die Schweineschoß als Rollbraten zuzurichten.

Jederzeit begehrt sind gut gepökelte, frisch vom Kessel noch dampfend im Laden zum Verkauf gestellte Knöchle, Schweinerüssel, Schweinszüngchen, Schweineschwänzchen, Schälrippchen, Schweinsohren. Sie finden reißenden Absatz für Abendessen oder zu Vormittags- oder Nachmittagsvespern.

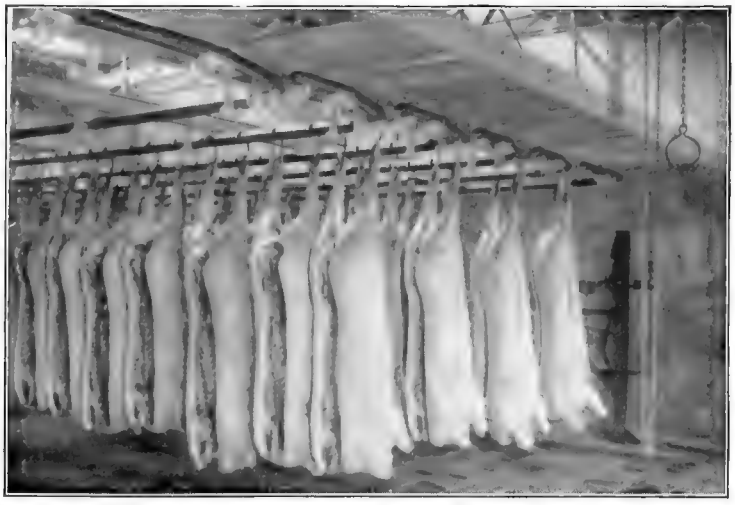


Abb. Nr. 227. **Baconschweine im Kühlraum.** Die Gleichmäßigkeit der Ware fällt besonders auf. Druckstock Nr. 227/228: W. Stohrer, Leonberg

Über den **Speck** und die auf ihm sitzende **Schwarte** sowie über den **Schmer** (= **Bauchfett,** = **Flomen** = **Liesen** = **Lünte** = **Filz**) und das daraus zu gewinnende **Schmalz** ist Näheres in einem besonderen Abschnitt ausgeführt. Hier soll erwähnt sein, daß der Speck frisch oder gesalzen und geräuchert als **Spickspeck** (nordd. = „fetter" Speck) Verwendung findet. Frischer Spickspeck dient zum Spicken der großen mageren Stücke des Rinderhintertiertels. Gesalzener und geräucherter Speck wird im Laden verkauft als Einlage für Rouladen, zum Spicken von Reh- und Hasenrücken, zum Umwickeln von Rebhühnern usw. Zu diesen Zwecken wird der Speck mit Schwarte 8–14 Tage gesalzen, also nicht gepökelt. Gepökelter Speck erzeugt an den Einstichstellen im Fleisch unerwünschte Rötungen. Während der Salzung ist der Speck mehrmals umzusetzen. Man kann den Speck auch an der Luft trocknen, in Riegel schneiden und in Paprika wälzen.

Abb. Nr. 288. **Die Baconhälften werden gespritzt.** Auf das Spritzen folgt eine Nachpökelung in Zementbottichen.

Paprikaspeck wird in vielen Fleischereien und Feinkosthandlungen verkauft.

Griffe (südd.) oder **Wammen** (nordd.[1]) nennt man die fetten Abschnitte, welche von den Schinken bis zum Brustbein in etwa Handbreite (einschl. Milchdrüsen) weggeschnitten werden. Bei den Hausschlachtungen trennt der Schlächter diese Stücke sofort nach dem Ausnehmen des Schweines ab und gibt sie in den Kessel für die Kochwurstherstellung. Bei den gewerbsmäßigen Schlachtungen beläßt man sie an den zwei Hälften bis zu deren Zerlegung in Schinken und Vorderteil. Dadurch verbleibt der dickere und fettere Teil am Schinken, der andere am Bauchlappenstück. Letzterer fällt beim Beschneiden des Bauchlappens ab. Griffe werden nicht verkauft, sondern gekocht, hernach entschwartet und dann zu Kochwurst, z. B. Schweinsleberwurst, verwendet.

Abb. Nr. 229. **Bacon** wird in einer holländischen Fabrik für den Versand nach England verpackt. *Druckstock: W. Stohrer, Leonberg*

Die von den Kopfknochen als ganzes Stück abgelösten Kopfaußenteile Rüssel, Kopfhaut, Backen, Ohren werden **Schweinemasken** (nordd.) oder ausgezogener Schweinskopf genannt. Übrig bleibt nach dem Ablösen der Masken lediglich der Unterkiefer mit etwas magerem Fleisch, der Oberkiefer und die übrigen Knochen des Schädels mit wenig magerem Fleisch. Die Masken wurden früher häufig gepökelt, mit Wurstbrät gefüllt, angeräuchert, mit Fett barock verziert, gelb angefärbt, zunächst in die Schaufenster gestellt und schließlich als **gefüllter Schweinskopf** verkauft.

Die Zerlegung bei gebrannten (gesengten) Schweinen

Das Sengen (= Brennen) der Schweine ist Seite 109 beschrieben

Die Zerlegung gebrannter Schweine ist von der Zerlegung gebrühter Schweine gänzlich verschieden.

Die gesengten Schweine werden nämlich nicht von der Bauchseite, sondern vom Rückgrat aus geöffnet. Die Eingeweide werden erst, nachdem bereits eine teilweise Zerlegung der Hälften stattfand, entnommen. Auch spaltet man die Schweine weder im Rückgrat ab, noch werden sie an der Bauchseite aufgeschnitten.

Die hausschlachtenden Schweinebesitzer legen nämlich großen Wert darauf, viele Knochen mit kleinen Fleischstücken zu erhalten. Unter diesen schätzen sie mit Recht die sogenannten Rückenbeine ganz besonders. Sie lassen sich von der Tatsache leiten, daß an den Knochen mit das beste Fleisch sitzt, das sich ausgezeichnet pökelt. Diese Fleischknochen geben vorzügliche Zwischenmahlzeiten, Abendbrote und eignen sich auch sehr wohl für die verschiedensten Mittagsgerichte.

Die Zerlegung vollzieht sich in großen Zügen folgendermaßen: Es werden zuerst die Unterfüßchen im Gelenk abgeschnitten, ferner der Schwanz an der Wurzel.

[1] a) Wamme = Wampe = Bauch; Wampe = dicker Bauch; b) Wamme (mittelhochdeutsch) = herabhängende Haut am Hals des Rindes also = Triel (vergl. Seite 140). „Der Triel oder die Wamme ist eine Hautverdoppelung, die oft schon am Kinnwinkel anfängt und bis zum Brustbein reicht. Man spricht darum auch von Kehlwamme und Brustwamme." (Pusch-Attinger, Beurteilung des Rindes, Berlin 1923, S. 173.)

Hierauf wird der Kopf abgelöst, und zwar wird im Rückgrat zwischen 1. und 2. Wirbel durchgetrennt. Das Abschneiden wird so eingerichtet, daß die Backen nicht groß ausfallen.

Hernach wird der sogenannte Halskragen etwa eine Handbreite ringsherum abgeschnitten. Dieser gibt Kesselfleisch. (Der Speck davon wird auf Griebenwürste verarbeitet.)

Nun werden die Büge bis zum Schaufelgelenk entfernt. Darauf wird der Schinken von den Keulen abgeschnitten. Von der Keule verbleiben an den Hälften die Nuß und das Schloß. (Aus diesen Stücken werden Bauernbratwürste hergestellt.) Man spannt die Keule an der Hachse, durchschneidet das Gelenk zwischen oberem Rohrknochen und Elle und Speiche und trennt, mit dem Messer dicht am oberen Rohrknochen bleibend, die Schinkenfleischmasse ab. Die Sehne, welche zum Knochenfortsatz des Hachsengelenks führt, und der Knochenfortsatz bleiben am Schinken. Man legt dann die Flechse frei, damit an ihr das Fleischstück geschickt aufgehängt werden kann. Am Schloßgelenk wird im rechten Winkel zur vorherigen Schnittrichtung nach hinten geschnitten. Es entsteht ein schönes Fleischstück, ähnlich wie es für kurze Rollschinken zurechtgeschnitten wird.

Nun dreht man das Schwein so, daß es auf den Bauch zu liegen kommt. Dann wird der Speck über dem Rückgrat aufgeschnitten und nach beiden Seiten heruntergelöst bis etwa eine Handbreit von der Bauchmittellinie. Jetzt ist das reine Muskelfleisch bloßgelegt. Nunmehr werden die Schaufeln mit dem Fleisch abgelöst. Abschließend wird der Hochrücken, auch Rückmeisel genannt, etwa 4 cm breit vom Genick bis zur Schwanzwurzel sorgfältig herausgespalten. Hierauf fällt der Schweinerumpf auseinander.

Därme und Gräusch können jetzt mühelos entnommen werden. Der Brustknochen wird aufgespalten und über der Bauchmitte aufgeschnitten. Das Fleisch von Schloß und Nuß wird kleingeschnitten und bis zum andern Tag kühlgestellt für die Herstellung der Bauernbratwürste. Die Schilde werden am nächsten Tag zerlegt. Der Bauchlappen wird so abgeschnitten, daß ein handbreites Karree verbleibt. Aus dem Bauchlappen werden acht gleichmäßige Stücke gemacht. Das Karree wird ebenfalls in Stücke von vier Kotelettbreiten zerschnitten. Auch der Hals wird in Stücke von 1/2 bis 3/4 kg zerteilt. Das Schaufelfleisch gibt die drei natürlichen Teile. Vom unteren Bugstück werden an der Hachse drei Knöchle abgeschnitten. Das übrige gibt noch drei Stücke.

Alsbald nach dem Brennen werden in den Kessel gegeben: der Kopf ohne Zunge, befreit von den Fettbacken (diese kommen für sich in den Kessel), Füße (Pfoten), Halskragen, Griffe.

Das Ausmachen und Zerlegen des Kalbes

Die Kälber werden – abgesehen von warm zu hackenden Wursttieren – an vielen Orten bei der Schlachtung im Fell belassen. Erst vor der Zerlegung zum Verkauf im Laden werden sie aus dem Fell gemacht. Dann zeigt das Fleisch eine schöne weiße Farbe, trocknet an der Oberfläche nicht so stark ab, und die Schwundverluste bleiben kleiner. Länger ausgemachtes Kalbfleisch rötet sich ziemlich stark, während es trocknet[1].

Beim Ausmachen der Kälber ist auf größte Sauberkeit der Arbeit zu achten. Man beginnt mit dem Auslösen an der Schwanzwurzel, und zwar gewöhnlich – ans lebende Kalb gedacht – auf der linken Seite. Zuerst wird das Fell von der Schwanzwurzel bis zum Hals in einer Tiefe von 5 bis 10 cm gelöst. Dann nimmt man das Stoßrohr (ein Rehbein mit zweckentsprechenden Rundungen an einem Ende) und stößt bzw. drückt am Schlegel und nachher am Bug das Fell vom Fleisch. Das dann lose um die Innenseite der Vorder- bzw. Hinterhachse hängende Fell wird mit dem Messer aufgestochen. Von da ab sollte, schon um Verletzungen des Fells durch Kipper und Löcher auszuschließen, das Messer nicht mehr zum Abhäuten gebraucht werden. Mit dem Stoßrohr wird nun zunächst die hintere Hachse auf der Außenseite freigelegt. Dann kann man mit einem kräftigen Zug das Fell leicht vom Schlegel lösen. Hernach wird der Bug mit dem Stoßrohr außen vom Fell befreit und dieses abgezogen. Hier gilt es besonders, auf die dünne Fleischschicht zu achten, die von der Brust bis zum Bug herüberzieht. Man hüllt die eine Hand in ein reines Tuch und drückt mit der so geschützten Faust das Fleisch vom Fell los. Die andere Hand hält währenddessen das Fell und zieht es gleichzeitig vom Fleisch weg. Gegen den Rücken zu wird die erwähnte Fleischschicht immer dünner. Schließlich bleibt nur ein zartes Häutchen von ihr übrig. Bei Mastkälbern befindet sich auf dem Rücken über den Koteletts eine Fettschicht. Diese darf nicht verletzt werden. Beim Ablösen der rechten Fellhälfte wird am Hals begonnen und an der Schwanzwurzel geendet.

Abb. Nr. 230. **Der ungeteilte Kalbsrücken** mit dem **Hals** und mit den beiden **Schlegeln** (= **Keulen**), sogen. Kalbsbraten (oder kurz: **„Der Braten"**).

Das ausgemachte Kalb wird nun an den Hinterhachsen der weitgespreizten Keulen aufgehängt und dann abgespalten. Beim Abspalten ist besonders darauf zu achten, daß die langen „Bug"strähle (Wirbeldornfortsätze) tadellos in der Mitte halbiert werden.

Um das wertvolle **Filet** in seiner ganzen Länge zu erhalten, empfiehlt es sich, bei der nun folgenden Zerlegung der Hälften vor dem Abstechen des Schlegels stets den in diesen eingewachsenen Kopf des Filets auszulösen, weil er sonst vom Filet weg und an den Schlegel hingeschnitten werden muß.

1 Seitens der Vertreter der Fleischhygiene werden gegen das Belassen der Kälber im Fell sehr beachtenswerte Vorbehalte geltend gemacht. Ohne jeden Zweifel sind die nicht abgelösten Kalbfelle von ungeheuren Mengen Bakterien befallen, die für nackte Fleischstücke zu einer Quelle der Ansteckung mit verderbenbringenden Keimen werden können, z. B. während des Transports mit den Fleischerautos. Schon die Berührung mit wenigen Haaren des Felles genügt für eine Infektion. Es ist sicher auch sehr unappetitlich, wenn fertig gebratene Fleischstücke mit Haaren von Kalbfellen behaftet aufgetischt werden. Schließlich muß auf die recht unappetitlichen Verunreinigungen wie Blut, Mistteilchen, übelriechender Kälberkot usw. hingewiesen werden, die leicht auf das von den Fleischessern mit Recht als erstklassig geschätzte Kalbfleisch übertragen werden können.

Abb. Nr. 231. **Das Auslösen der beiden Filetköpfe** aus den Kalbsschlegeln (= Keulen). (Der hier abgebildete Fleischer bevorzugt linkshändiges Arbeiten.)

Das **Vorderteil** (= **Vorderviertel**) wird dort, wo der Schloßknochen mit dem Rückgrat zusammengewachsen ist, abgestochen. Beim Zerlegen des Vorderteils löst man zuerst den Bug ab. Den dazu nötigen Schnitt führt man am besten so weit nach außen, daß noch der zwischen Bug und Hals gelegene Lymphknoten vom Messer getroffen wird. An der beim Abheben des Bugs freigelegten Bugschaufel durchschneidet man den an ihrem Ende befindlichen Knorpel und beläßt ihn im Halsfleisch. Je nach Bedarf wird von der Brustspitze beim Bugauslösen mehr oder weniger viel an das Bugstück hingeschnitten. Vor Festtagen werden regelmäßig mehr **Kalbsbrüste zum Füllen** verlangt. Sollen sie für diesen Zweck Verwendung finden, so dürfen sie nicht zu sehr abgedeckt werden. Das nach dem Ablösen des Bugs vom Vorderteil verbleibende große (unbenannte) Stück ergibt bei der weiteren Zerlegung: den **Hals**, das **Kotelett-Nierenbraten-Stück** und die **Kalbsbrust.** Wenn die Brust von den beiden anderen Stücken abgeschnitten wird, so zieht man zuerst mit dem Messer einen geraden Schnitt, beginnend am Nierenbraten und endend am Hals (7. Wirbel). Darauf durchsägt man, dem Schnitt folgend, die Rippen.

Nun wird der Hals vom Kotelettstück weggeschnitten. Das geschieht so, daß der Knorpel von der Bugschaufel noch zum Halsstück kommt. Nach dem Abtrennen des Halses verbleibt das Kotelettstück mit dem Nierenbraten. Das Kotelettstück für sich nennt man auch **Karbonade.** Karbonaden nennt man jedoch auch die einzelnen Koteletts.

Abb. Nr. 232. Das **Ausstoßen des Kalbfells** an der linken Hinterhachse mit dem Rehbein.

Abb. Nr. 233. **Abhäuten des Kalbes.** Freilegen der rechten Kalbskeule. Das Fell über der Hachse wurde aufgeschnitten.

Abb. Nr. 234. **Zerlegen des Kalbes.** Der Bug wird vorgeschnitten für das Auslösen.

Abb. Nr. 235. Das **Auslösen des Bugs** geschieht so, daß der Knorpel des Schaufelknochens am Kalbsrücken verbleibt.

Abb. Nr. 236. **Vorschneiden der Kalbsbrust am Lappen.**

Abb. Nr. 237. **Vorschneiden für das Abtrennen der Kalbsbrust.**

Abb. Nr. 238. **Abschneiden der Kalbsbrust.** Der Schnitt mündet in die Öffnung, die auf Abb. 237 zu sehen ist.

Abb. Nr. 239. **Die Kalbsbrust wird nach dem Vorschneiden abgesägt.**

Abb. Nr. 240. **Die fünf Hauptteile,** die sich beim Abspalten **des Kalbes** in zwei Hälften ergeben: Von links: Kalbsschlegel—Kalbskeule. Mitte oben: Kalbsrücken. Mitte unten: Kalbsbrust. Rechts oben: Hals, unten: Kalbsbug.

Abb. Nr. 241. **Der Hals wird vom Kalbsrücken abgetrennt.** Am Kalbsrücken sind die beiden ausgelösten Filetköpfe zu sehen. Der Rücken ist nicht abgespalten, weil er für eine Restaurantküche bestimmt war.

Abb. Nr. 242. **Kalbsrücken und Hammelrücken.** Kalbsrücken mit ausgelösten Filetköpfen. Hammelrücken glatt durchgetrennt; die nicht so wertvollen Filetköpfe verbleiben in der Hammelkeule.

Abb. Nr. 243. Der **Kalbsburg** wird abgelöst.

Der **Schlegel** wird wie folgt ausgebeint: Zunächst entfernt man das Schwanzfederbein. Es ist mit dem Schoßknochen verwachsen. Hierauf schält man das **„Schoßdeckelchen"** aus. Dies ist ein kleines Stückchen Fleisch, das die Vertiefung des Schloßknochens ausfüllt. Weiterhin löst man den Schloßknochen aus. Dabei wird eine Sehne, die den Oberschenkelknochenkopf mit dem Schloßknochen verbindet, durchgetrennt. Beim Auslösen ist sehr darauf zu achten, daß das dem Knochen anliegende Häutchen möglichst wenig verletzt wird. Nach dem Entfernen des Schloßknochens werden **Oberschale** und **Fricandeau** (gespr. Frikando) auseinandergetrennt. Dabei stößt man auf den Oberschenkelrohrknochen. Das die Oberschale einhüllende Häutchen setzt sich um den Oberschenkelknochen herum bis zur sogenannten **Blume** fort. Da sich um den genannten Knochen immer Saft ansammelt, läßt sich das ziemlich kräftige Häutchen mühelos und ohne daß Verletzungen auftreten müssen vom Knochen losdrücken. Nachfolgend wird der Knochen entnommen. Hierauf wird der Unterschenkelknochen freigelegt. Wiederum ist mit Sorgfalt darauf zu achten, daß Verletzungen des den Knochen umgebenden Häutchens vermieden werden. Nach dem Ausbeinen des Schlegels wird das von ihm erhaltene Fleisch in seine Teile zerlegt. Der Reihenfolge nach ergeben sich: die **Oberschale,** die **Nuß** und die **Unterschale,** auch **Fricandeau** genannt. Man folgt beim Auseinandertrennen der Stücke den die Teile einhüllenden Häutchen.

Nach dem Schlegel beint man den **Bug** aus. Zuerst entfernt man aus ihm das Schulterblatt = „Schäufele". Das Auslösen beginnt mit einem quer geführten Schnitt, der das Buggelenk öffnet. Dann trennt man über der kopfwärts gelegenen Kante der Schaufel auf. Hierauf löst man mit dem Rücken der Spitze des Messers den **Bugdeckel** vom Knochen ab. Nun knickt man über der Tischkante die Schaufel aus dem Buggelenk. Nachdem man darauf noch das Fleisch um den Kopf des Schaufelknochens gelöst hat, ist das Schäufele leicht auszuziehen.

Die **Vorderhachse** kann als ganzes Stück für sich abgetrennt oder auch ausgebeint werden. Im letzteren Fall verbleibt das Fleisch mit dem vom mittleren Bug zusammen. Der im Fleisch des mittleren Bugs steckende Rohrknochen (Oberarmbein) wird so entfernt, daß ein „hohles" Muskelstück entsteht. Das erreicht man auf folgendem Weg. Man löst an den beiden Köpfen des Knochens das ihm ansitzende Häutchen und drückt es dann mit dem Daumen und mit Hilfe der Rundung des Messerheftes an den übrigen Teilen des Knochenrohres los. Schließlich steckt der Knochen frei drehbar im Fleisch, welches ihn nun wie eine Hose umgibt. Da man den Knochen seiner dicken Köpfe wegen nicht durch die Höhlung im Fleisch schieben kann, muß man ihn am Buggelenk hochziehen und den dortigen Kopf absägen. Darauf kann das andere Ende des Knochens nach der entgegengesetzen Seite aus dem Fleisch heraus-

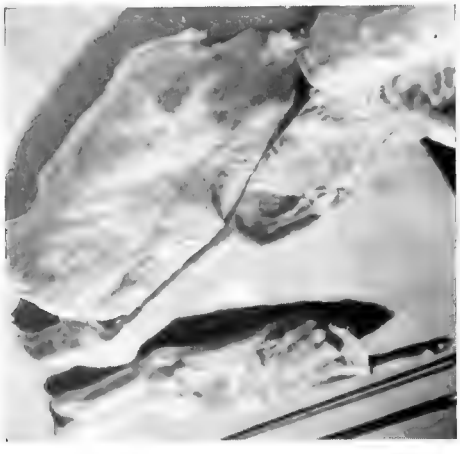


Abb. Nr. 244. **Das Kotelett-Schoß-Brust-stück wird eingeteilt.** Oben: Der ausgelöste Kalbsbug.

Abb. Nr. 245. Das **Filet** mit den **Nieren** und dem **Nierenfett** wird abgelöst. Links: Der Kalbshals.

Abb. Nr. 246. **Der Kalbshals** (vorn). Vom **Kotelett-Nierenbraten-Stück** wird innen das **Filet mit** der **Niere** gelöst.

Abb. Nr. 247. **Der Schloßknochen** wird aus dem **Kalbsschlegel** (Kalbsschlegel = Kalbskeule) entnommen.

Abb. Nr. 248. **Der Kalbsschlegel** wird zwischen **Fricandeau** und **Schale** geöffnet.

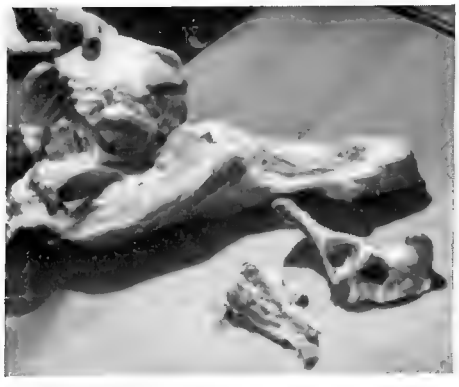


Abb. Nr. 249. Die **Schale** wird vom Kalbsschlegel abgelöst. Daneben: Der **Schwanzfederknochen** und der **Schloßknochen,** die ausgelöst werden.

Abb. Nr. 250. **Der Röhrenknochen** (Oberschenkelknochen) wird aus dem Schlegel gelöst. Davor: Die **Schale** (auch **Schnitzelschale** genannt), Schloßknochen und Schwanzfederknochen.

Abb. Nr. 251. **Lösen des Fricandeaustücks.** Davor die Schale (links) sowie Schwanzfederknochen, Becken-(Schloß-)Knochen und Oberschenkel-(Röhren-) Knochen. **Schale,** (beim Rind = Oberschlag = Oberschale). **Fricandeau,** (beim Rind = Schwanzstück = Pastetenstück = Pökelstück), Fricandeau, frz., gespr. Frikando.

Abb. Nr. 252. **Die Kalbshachse** wird abgelöst.

Abb. Nr. 253. **Die Kalbshachse** wird in zwei Teile zerlegt. (Der Knochen wurde zersägt.)

Abb. Nr. 255. **Die Rippenknochen** der Kalbsbrust werden vom Brustbein abgedrückt.

Abb. Nr. 254. **Das Brustfell** über den Rippenknochen der Kalbsbrust wird aufgeritzt, anschließend können dann die Rippen leicht von ihrer knorpeligen Verwachsung mit dem Brustbein abgedrückt werden.

Abb. Nr. 256. Die einzelnen **Rippenknochen** werden nach dem Abdrücken vom Brustknorpel ausgezogen.

Abb. Nr. 257. **Die Brust** wird nach dem Ausziehen der Rippenknochen beschnitten.

Abb. Nr. 258. **Die Kalbsbrust** wird von der dünnen Seite her mit dem Messer vorsichtig geöffnet, damit eine Tasche für die Füllung entsteht.

Abb. Nr. 259. **Die Tasche der Kalbsbrust** wird durch Einschieben der Faust auf Weite und Tiefe geprüft.

Abb. Nr. 260. **Das Fricandeau und das Nußstück werden getrennt.** Davor: Die Hachse, die Schnitzelschale und die ausgelösten Knochen.

Abb. Nr. 261. Die beschnittene **Schnitzelschale** vorn. Die **große Nuß** wird ausgeschält.

Abb. Nr. 262. **Die Teile des Kalbsschlegels** (von links): die ganze Kalbshachse. Die große Nuß, davor: die kleine Nuß, die Schnitzelschale mit Abfallstück, das Fricandeau, ganz vorn: die ausgelösten Knochen.

geholt werden. Beint man nach dieser Art aus, so wird das Loch im Bug nicht weiter, als der Knochen im Rohrquerschnitt stark ist, und man erhält für den Laden ein gefälliges, schön beisammenbleibendes Verkaufsstück.

Brust und Koteletts werden nur auf Verlangen der Kundschaft ausgebeint, sonst nicht. Die blutigen Stellen sind vorher zu entfernen.

Der **Hals** wird ausgebeint. Die angefallenen Halsknochen müssen hernach noch sauber von den daran verbleibenden Fleischresten befreit werden.

Den **Nierenbraten** richtet man vor Sonntagen vielfach fertig als **Rollbraten** zu. Das muß so geschehen, daß jede Umschnürung für sich abgebunden wird, andernfalls löst diese sich beim Abschneiden von kleinen Stücken. Vielleicht ist es mehr zu empfehlen, den Nierenbraten beim Verkauf bedarfsweise zu rollen.

Die Zerlegung des Kalbes in Restaurantküchen (Abbildungen 244–262)

Bei der Zerlegung des Kalbes in Restaurantküchen ergeben sich folgende Hauptteile: 1. Die zwei Schlegel, 2. der Kalbsrücken, 3. die zwei Büge, 4. die zwei Brüste mit den Lappen.

Aus dem **Kalbsschlegel** werden weiterhin erhalten: 1. Die Schale (= Oberschale = Oberschlag beim Rind) mit dem Schalendeckel, 2. das (lange) Fricandeau (beim Rind = Schwanzstück [Pökelstück], zusammen mit dem Schlüsselstück), 3. a) die große Nuß (= Vorschlag beim Rind), b) die kleine Nuß (= Mürbe Schoß beim Rind), 4. die Kalbshachse, 5. Abfallfleisch, 6. Knochen: Schwanzfeder, Schloßknochen, Rohrknochen, Kniescheibe (die Knochen der Hachse verbleiben im Fleisch).

Der **Kalbsrücken** wird ungespalten so ausgetrennt, daß die beiden Filets mit Köpfen am Rücken verbleiben. Das große Rückenstück besteht aus Hals, Koteletts und Kalbssattel (Kalbsrücken im engeren Sinn, auch Kalbsschoß geheißen) einschließlich Nieren und Nierentalg. Nieren und Nierentalg werden aus dem Kalbsrücken zuerst ausgelöst. Die Nieren finden Verwendung für feine „Töpfe" (= Topfgerichte).

Abb. Nr. 263. **Hammel.** Das erste Tier von rechts ist ein Jungtier mit spitzem Rücken. Von manchen Kunden bevorzugt, weil weniger fett, zart, fast noch an das Lamm erinnernd, gleichwohl nicht Ia Qualität. Das 2. Tier von rechts: ausgereift, ausgemästet, das Fleisch über Brust und Bauch von lebhaft roter Farbe. Der Rücken breit, ausgerundet; vom Rückgrat ausstrahlend: fingerartige Fettzüge, an den Partien in der Schwanzgegend reichliche Fettablagerung. Das Tier ganz links ist weniger kräftig in der Fleischfarbe.

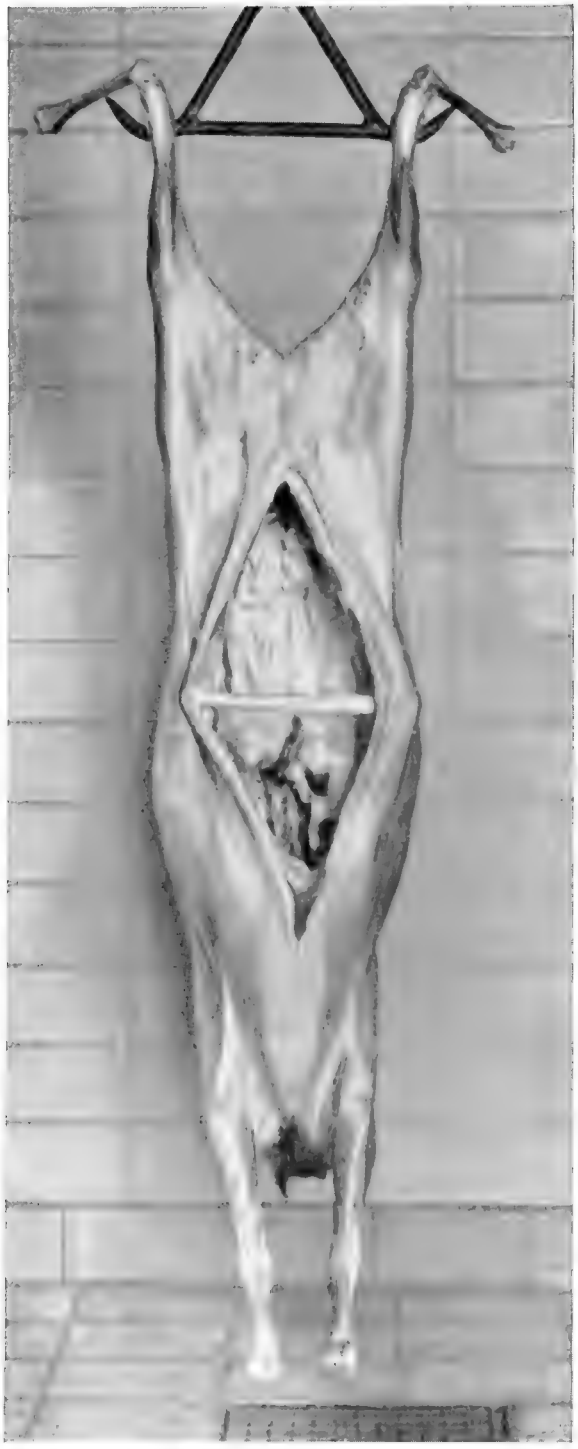


Abb. Nr. 264. **Erstklassiger Masthammel,** Bauchseite.

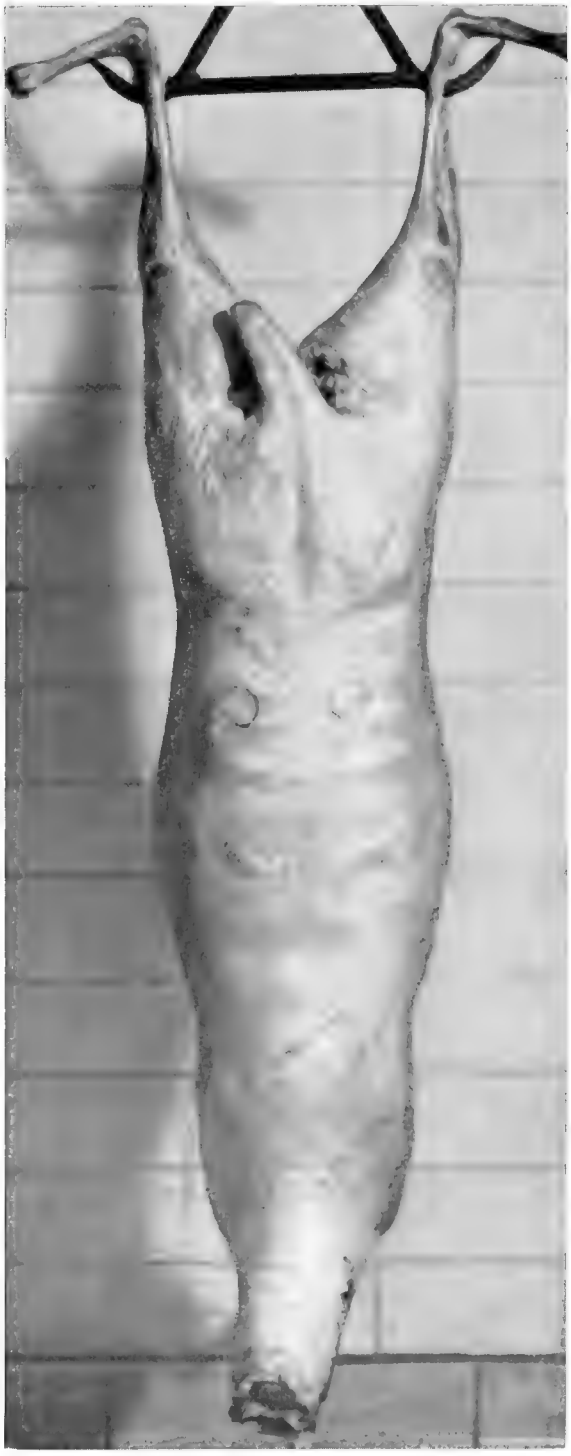


Abb. Nr. 265. **Erstklassiger Masthammel,** Rückenseite. Breite Schulter, breiter Bug, breiter Rücken, schön gedeckt, jedoch nicht überfett. Keulen kräftig entwickelt.

Der **Kalbssattel** wird entweder im ganzen gebraten, oder es werden davon die beiden Kalbsschoßstücke abgelöst und im ganzen als „Kalbsbraten" zubereitet. Der Kalbssattel reicht etwa bis zur 3. Rippe.

An den Sattel schließen sich die **Kalbskoteletten** an bis zum höchsten „Strahl" (= Dornfortsatz) des Rückgrats.

Was nach dem Abtrennen der Koteletts übrigbleibt, ist „Hals".

Der **Bug** gibt Kalbsrollbraten oder einfachen Kalbsbraten. Die ausgelöste Bughachse wird wie die vom Hintervierte ganz oder halbiert gebraten.

Abb. Nr. 266. **Das Zerlegen des Hammels:** Aufsägen des Brustbeines.

Abb. Nr. 267. **Zerlegen des Hammels:** Ablösen der Hammelbrust.

Die **Kalbsbrust** wird gefüllt oder ungefüllt gebraten.

Die **Kalbsschale** gibt das geeignetste Stück zu Schnitzelfleisch. Der Schalendeckel wird zu Ragout fin, Kalbs-Gulasch oder Wurstfleisch genommen.

Auch die **große Nuß,** weniger gut die **kleine Nuß,** kann für Schnitzel Verwendung finden. Gewöhnlich werden Kalbsbraten davon hergestellt.

Das sogenannte **„lange" Fricandeau** gibt ebenfalls ein sehr geeignetes Kalbsbratenstück.

Zerlegung und Verwendung der Hammelrücken in Restaurantküchen

Restaurants kaufen vielfach nur den ausgelösten Rücken des Hammels, da dieser sich für erstklassige Bratengerichte besonders gut verwenden läßt. Geliefert wird der Rücken mit Hals, ohne Schlegel und Bug.

Der Hammelrücken zerfällt a) in den eigentlichen Rücken ohne Hals, b) in den Sattel.

Der eigentliche Rücken kann im ganzen oder zerlegt in Koteletts zubereitet werden.

Wird der Rücken als Ganzes zubereitet, so muß er so zurechtgemacht und beschnitten werden, daß das ursprünglich hohle Stück sich flach auf die Bratpfanne legen läßt. Es wird darum nach der Entnahme der Nieren als erstes der Sattel am hinteren Ende, der Hals am vorderen Ende abgetrennt. Dann wird

1. das eigentliche Rückenstück beschnitten, und zwar in der Umgebung des Blatt- (= Schaufel-, = Schulterblatt-) Knorpels, der vom Bugaustrennen dort noch im Fleisch steckt;
2. müssen die Haut und etwa die Hälfte der deckenden Fettschicht weg;
3. werden die gelben Flechsen („Haarwachs"), die beiderseits der Rückgratwirbel nach hinten verlaufen, ausgeschnitten und ebenso die breiten sehnigen Bänder über dem mageren Fleisch des Rückens. Letztere soweit, als beiderseits der Wirbel das magere Fleisch bloßgelegt wurde.

Hernach wird im Innern von den Rippen ein etwa handbreites Stück eingesägt oder auch eingehauen und die entstandenen Lappen beiderseits nach innen eingeschlagen.

Das nunmehr vorliegende breite Bratstück fällt nach dem Braten sehr gut aus und ist vorteilhaft für teure Gerichte zu verwenden. Die eingeschlagenen Lappen schützen das Rückenfleisch vor zu starkem Ausbraten. Aber auch diese beiden eingeschlagenen Lappen geben vortreffliche Braten. Sie werden von Kennern sehr geschätzt.

Der Sattel wird so abgetrennt, daß noch etwa eine halbe Handlänge Filet am eigentlichen Rücken verbleibt. Der Sattel selbst ist etwa so lang wie eine ausgestreckte Hand. Aus dem Sattel werden Chops (engl. „tschops" gesprochen; auch als Mutton[1] Chops bezeichnet) in etwa zwei Fingerbreite abgehackt. Aus ihnen wird der dicke Wirbelknochen ausgehauen, während die beiden nach seitwärts verlaufenden Knochen im Fleisch bleiben. Dann werden die Fleischstücke von der derben Schutzhaut und von überflüssigem Fett beschnitten. Hernach biegt man die beiden dünnen Fleischlappen zusammen; es entsteht ein rundes Fleischstück wie ein Querschnitt von einem dicken Kalbsnierenbraten. Dieses Stück wird, des Zusammenhalts wegen, für das Braten gebunden. Serviert wird nach Ablösung der Schnur mit einem durch das Fleischstück gesteckten silbernen Bratspieß.

Naturgemäß muß bei dieser Zurichtung verhältnismäßig viel Abfall entstehen. Das in der Gegend des Blatts vom Rücken abgeschnittene Fleisch gibt Hammelgulasch.

Der Hammelrücken wird von den beiden Keulen = Schlegeln dort abgelöst, wo die Schloßknochen an das Rückgrat angewachsen sind. Hierbei werden die Schloßknochen durchgesägt. Die Filetköpfe bleiben an den beiden Schlegeln. Der Rücken ist dann an der Trennstelle gerade durchgeschnitten (im Gegensatz zum Kalb, wo die Filetköpfe an den im ganzen ausgetrennten Kalbsrücken hingeschnitten werden).

Abb. Nr. 268. **Masthammel von der Seite.** Wohlgerundete Formen, Übergänge zwischen Bug, Brust, Weiche und Keule schön ausgeglichen. Fleischfarbe blaßrötlich.

Die verschiedenen Benennungen gleicher Fleischstücke. Ihre Einreihung in Qualitäten

Vergleiche hierzu auch die Zusammenstellung der Benennungen in den verschiedenen Gegenden S. 181

Die in Klammer gesetzten Buchstaben beziehen sich auf die Buchstaben in den Zerlegungsschemata und Benennungszusammenstellungen von Edelmann Seite 229. (Vergl. Edelmann, Fleischhygiene, Verlag G. Fischer, Jena.)

Rind

I. Qualität:

Die 2 Edelstücke

1. **Lende** (allgemein, bes. südd.-bayr.) = Schlachtbraten (schwäb.) = Lungenbraten (österr.-bayr.) = Filet (allgemein, franz.) = Ochsenlende (Küchenausdruck: „Filet de boeuf", gespr. file de böf) = Lummel (südd.).

Lende nennt man vielfach auch die Schoß, und zwar mit oder ohne Filet.

2. (e) **Schoß** (süd- und mitteld.) = Roastbeef (allgemein) (gespr. Rostbief, engl.)[2]) = Rinderbraten (nord- und mitteld.) = Beiried (österr.-bayr.) = Rumpsteak (Küchenausdruck, engl., gespr. Rampstei̯k) = engl. Braten (Küchenausdruck) = Langschrot (schles.).

[1] mutton, engl., gespr. matn; chop, engl. = zerhacken; Muttonchop, gespr. Matntchop = Hammelkotelett, Hammelrippchen.

[2] Sprachliche Erklärung Fußnote 1, Seite 231.

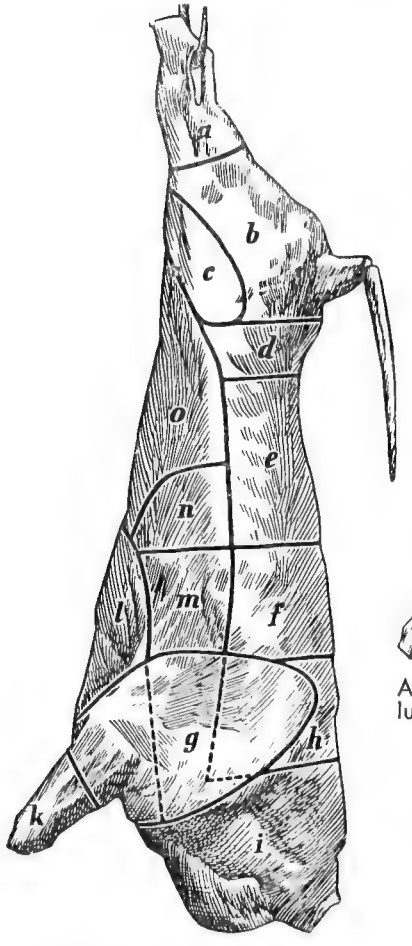


Abb. Nr. 269. Einteilung der Rinderhälfte nach Edelmann.

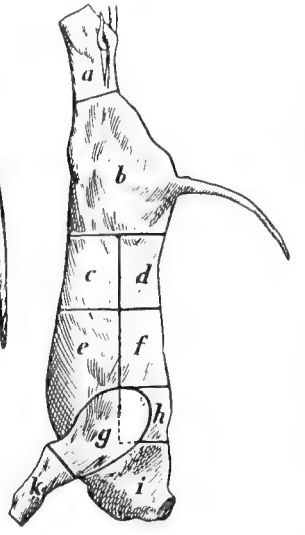


Abb. Nr. 270. Einteilung der Kalbshälfte.

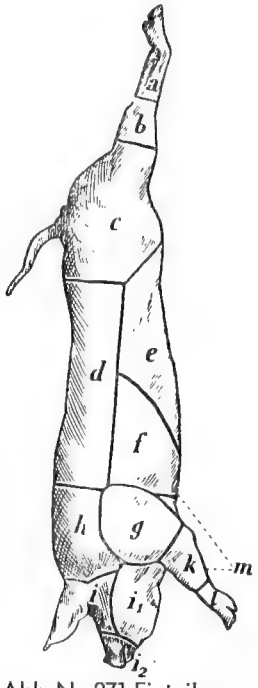


Abb. Nr. 271 Einteilung der Schweinehälfte.

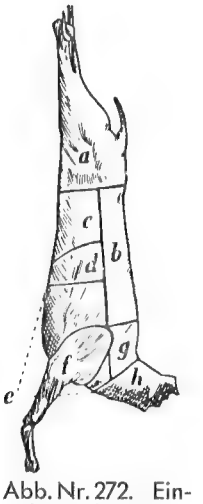


Abb. Nr. 272. Einteilung der Hammelhälfte.

Abb. Nr. 269–272 entnommen aus Edelmann, Fleischhygiene Verlag von G. Fischer, Jena

Ferner: (f) **Hochrippe** (allgemein, bes. südd. und mitteld.) = Fehlrippe (hinterer Teil) [nordd.] = dicke Rippe (allgemein, schles.) = Vorderrippe = Rostbraten (obenauf Rippdeckel) = Schorrippen (österr.).

d) **Hüftstück** (allgemein) = Blume = dickes Roastbeef = Dickelang (nordd.) = braunes Stück = Rosenspitz (bayr.) = Rosenstück = Mürbe Schoß (schwäb.) = Tafelspitz (österr.).

II. Qualität:

(l) **Brust** (allgemein), wird weiter zerteilt in Brustkern = Spitzbrust (nordd.) = Mittelbrust (südd.) = dicke Schamm (nordd.) und dünne oder Nachbrust = dünne Schamm und Henkel (südd. und nordd.).

(g) **Bug** (allgemein), oberer Teil Blatt, Schulter (österr.), Bug, teilweise nur unterer Teil, Knieschrot (schles.), unten dicker Bug und Querschenkel (schwäb.).

(m) **Mittel- oder Querrippe** (allgemein) = dicke Zwerchrippe = Schälrippe = vorn: abgedeckte Rippe, hinten: Überzwerch (südd.), hinter Zwerchrippe: Weiche (bayr.).

(c) **Nuß, Kugel** (allgemein) = Vorschlag (schwäb.).

(b) **Schwanzstück** (allgemein), noch weiter aufgeteilt in Eckschwanzstück (Stertstück) und Mittelschwanzstück (nordd.) oder Seemer (hamb.). Innerer, gegen die Körpermitte zu gelegener, für sich abgetrennter Teil ist die Oberschale oder Kluft (hamb.), Oberschlag (schwäb.). Schlesisch heißt der ganze Hinterschlegel Zahl und zerfällt in Zahlspitze, Mittelschwanzstück, Kugel, innen Oberschale, an der Schwanzwurzel Hufzahl.

Süddeutsch heißt der Hinterschlegel ohne Schoß und Filet **Knopf**, norddeutsch **Trempl, Bollen** (rheinisch), **Stummel** (sächsisch).

(h) **Kamm** (allgemein), abgedeckte Rippe (schwäb.), Unterrippe, Fehlrippenkamm (nordd.), Gratstück (bayr.), nur teilweise.

Abb. Nr. 273. **Das Zerlegen des Hammels:** Absägen des ungeteilten Hammelrückens (mit dem Hals).

III. Qualität:

(i) **Hals** (allgemein) = Kamm (allgemein) = Kammgrat = Kampel (südd.).

(n) **Spannrippe** (allgemein) = Henkel (südd.), teilweise = Nagel oder Nagelstück (südd.).

(o) **Bauchlappen** allgemein = Dünnung (nordd.) = Weiche (bayr.) = Quernierenstück (nordd.) = dünner Nabel = Flanken.

(a) **Hinterhesse** (mittel- und nordd.) = Wadschenkel (bayr.) = Waden (südd.) = Wadenstück, vorwiegend der oberen Teil davon = Hussen (schles.).

(k) **Vorderhesse,** Waden = Ochsenbein.

Abgetrennt: der Kopf; hängend der Schweif = Stert (nordd.) = Schlepp (österr.).

Kalb

I. Qualität:

1. **Keule** (b) = **Schlegel** (allgemein);
2. (d) **Nierenbraten** = **Nierenstück** (allgemein);
3. (f) **Rücken, Koteletten-** oder **Karbonadenstück** (allgemein).

II. Qualität:

1. (g) **Bug** (allgemein) = Plötze (schles.) = Blatt = Schulter (allgemein); 2. (h) **Kammstück;** 3. (e) **Brust;** 4. **Kopf.**

III. Qualität:

(i) **Hals;** (c) **Bauch;** (a) **Hinterhesse;** (k) **Vorderhesse** = Kalbshachse = Vorderhaxe = Vorderhachse.

IV. Qualität: **Füße.**

Schwein

I. Qualität:

(c) **Keule** = **Schlegel** = **Schinken** (allgemein); (d) **Koteletten-, Karbonaden-** oder **Karreestück** (allgemein), = Schweinerücken.

II. Qualität:

(h) **Kamm** (allgemein) = Schuppbraten (schles.); (g) **Bug** (allgemein) [mit Blatt] = Vorderschinken = Schulterstück, Schulter.

III. Qualität:

(m) **Brust;** (f) **Schälrippe;** (e) **Bauch;** (b) und (k) **Eisbein** (nordd.) = **Knöchle** = **Schweinshachse** = **Stelze** = **Stotzen,** unterster Teil: Fuß (südd.); (i) **Kopf** mit (i_1) Backe und (i_2) Rüssel, (a) und (l) Spitzbeine (nord- und mitteld.), Füßchen, Pfoten, Knöcherl (bayr.).

Hammel

I. Qualität:

(a) **Keule;** (b) **Rücken** = **Kotelettenstück.**

II. Qualität:

(f) **Bug, Blatt, Schulter;** (g) **Kamm.**

III. Qualität:

(e) **Brust,** teilweise vom Bug bedeckt; (d) **Nachbrust;** (c) **Bauch;** (h) **Hals.**

IV. Qualität:

Kopf.

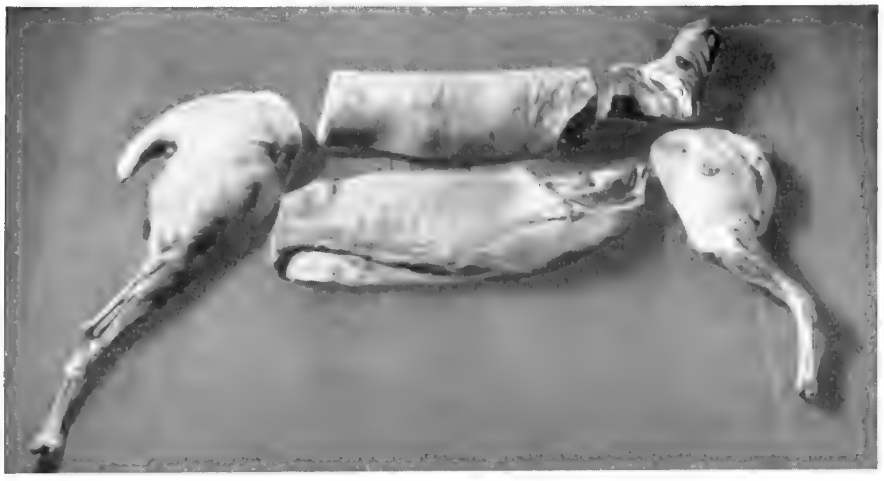


Abb. Nr. 274.
Die Hauptteile des Hammels. Von links: Hammelkeule (=Hammelschlegel), Hammelbrust (unten), Hammelrücken (Hammelkoteletten), Hals (oben), Bug.

Verwendung und Bezeichnung der Fleischstücke in der Hotel- und Gaststättenküche

In den Hotel- und Gaststättenküchen werden vielfach französische, englische und andere fremde Bezeichnungen für die Fleischstücke und Fleischspeisen verwendet.

Das **Roastbeef einschließlich Filet** (= Schlachtbraten, Lende), also die ganze, nicht zerlegte Schoß wird in der französischen Küchensprache gelegentlich **Aloyau** (gespr. Alojo) genannt. Man kann für dieses Stück auch **„große Lende"** sagen. Das Fleisch der **„eigentlichen Schoß" oder Roastbeef** heißt auch **Contrefilet** oder **Rostbraten.** Das Rostbratenstück kann im ganzen gebraten werden. Zum Schmoren wird es in Stücke von etwa 3 kg Gewicht eingeteilt. Die starke Bandsehne auf dem Rücken muß mehrfach eingekerbt sein; ist dies nicht geschehen, so zieht sich das Fleischstück beim Braten zusammen.

Roastbeef[1] (gespr. Rostbief, engl.) außen goldbraun geröstet, nach englischer Art innen noch rosarot, wird in dünne Scheiben geschnitten und warm mit Gemüsen, kalt mit Salaten und Sauce remoulade (gespr. Soß remulad, franz.) serviert.

Rumpsteaks (gespr. Rampste^{i}ks, engl.) sind 4 cm dicke Stücke von der (eigentlichen) Schoß.

Entrecôte double (gespr. a^{n}drcoht, franz. = Zwischen Rippen) (double, franz. = doppelt) ist ein Stück im Gewicht von etwa 450 g, so breit wie der Fleischraum zwischen zwei Rippen. (Auf deutschen Speisekarten wird ein solches Stück vielfach als **Rumpfstück** bezeichnet, darunter ist jedoch, genau genommen, ein doppeltes Entrecôte-Stück zu verstehen.)

Beefsteaks (gespr. bifste^{i}k, engl.) sollen 180–200 g schwer sein. Sie müssen vom Filet, (Ochsenlende) abgeschnitten werden.

Beefsteak tatare (gespr. bifste^{i}k tatar, engl.-franz. = Tatarbeefsteak)[2] = geschabte oder gehackte Lende vom Filet, roh mit Zwiebeln, Pfeffer, Salz, ohne Ei. Mit Eidotter darauf ist es **Beefsteak à l'Americaine** (gespr. bifste^{i}k a lamerikän, d. h. nach amerikanischer Art.)

Chateaubriand (gespr. schatobria^{n}) = doppeltes, etwa 400–500 g schweres Beefsteak (also vom Filet), serviert mit Kräuterbutter und pommes frites. Chateaubriands und Entrecôtes doubles werden für 2 Personen berechnet. Chateaubriands sind gewissermaßen das Gegenstück zu Rumpsteaks.

Filet mignon (gespr. file minjoh^{n}) sind Filetspitzen.

Tournedos (gespr. turnedos) = 2 kleine Lendenschnitten vom Filet, im Gewicht von 100–110 g, in der Pfanne oder am Rost gebraten und auf Röstbrot serviert.

Karbonaden sind Koteletts vom Schwein, Hammel oder Kalb.

Chops (gespr. dschops) sind wirbelknochenfreigehackte, kotelettstarke Sattelstücke vom Kalb, Lamm und Hammel.

1 roast, engl., gespr. roußt = rösten, braten; beef, engl., gespr. bief = Rindfleisch; roastbeef, engl. = Rinderbraten, also dieselbe Bezeichnung wie in nord- und mitteldeutschen Gegenden.

2 Eigentlich: Tatarenbeefsteak, nicht etwa Tartarenbeefsteak. Die Tataren sind türkisierte Mongolen, türkisch sprechende Völker Osteuropas, z. B. Wolga- und Uraltataren, Baschkiren, Karatschaier, Kumyken, Nogaier.

Steaks (gespr. steiks, engl.) sind dicke Kalbfleischschnitten von der kleinen und großen Nuß.

Fricassees nennt man Gerichte mit weißer gewürzter Soße aus Kalb-, Hammel- oder Hühnerfleisch.

Wiener Schnitzel sind dünne Schnitten von der Kalbsschale, ferner von der großen und kleinen Nuß, Wiener Schnitzel müssen stets paniert zubereitet werden. Wiener Schnitzel „naturell", d. h. unpaniert, gibt es nicht.

Queue de boeuf (gespr. quö de böf) = Ochsenschwanz. Gibt Ochsenschwanzsuppe = **Oxtailsuppe**[1] und **Ochsenschweifragout.** Für Ochsenschwanzragout muß eigentlich Ochsenschweif mit Schwanzhaut verwendet werden.

Pointrine der boeuf (franz., gespr. poänˢtrin de böf) = **Ochsenbrust.** Gepökelt eines der besten Gerichte der gut bürgerlichen Küche.

Rognons de boeuf (franz., gespr. ronjohⁿ de böf) = Ochsennieren.

Ragout fin = **feines Ragout** (gespr. Ragu fäⁿ, franz.) besteht aus Kalbsfleisch und -brieschen in weißer, rezent gewürzter Soße. Serviert wird es gewöhnlich in Muschelschalen. Vor dem Verzehren wird ein Tropfen Worcestersauce (gespr. Wustersoße, engl.) daran gegeben.

Würzfleisch kann dasselbe wie Ragout fin sein, oder es wird aus Kalbfleischwürfelchen mit gewürfeltem Kalbsbries zubereitet.

Königspastetchen. In kleine runde Blätterteigformen wird Würzfleisch eingefüllt.

Bouletten[2] = **Frikadellen** = **Gehackte Steaks** = **Fleisch-Küchle** werden aus Hackfleisch, z. B. vom Schwein oder Kalb, gewöhnlich mit Zusätzen von Ei, Brötchen oder auch gekochten oder rohen Kartoffeln, Zwiebeln, Gewürzen hergestellt. Sie haben die Form dicker Fladen, die **Klopse** hingegen die Form von Kugeln. Klopse sollten aus gut gewürztem Hackfleisch hergestellt werden. (Königsberger Klopse enthalten außer Hackfleisch Brötchen, Butter, Eigelb, Reibkäse und geriebene rohe Kartoffeln, geriebene rohe Zwiebel, Pfeffer, Salz, Muskat.)

Eignung der Fleischstücke vom Rind, Schwein und Hammel zum Sieden, zur Suppenherstellung, zum Braten, Schmoren und Dämpfen

1. Siedfleisch

In Frage kommen Rindfleisch und Schweinefleisch.

Rind. Vom Vorderviertel (der Nachfrage in Stuttgart entsprechend geordnet): 1. Dünnes und dickes Überzwerch (= Querrippe, das eigentliche „Beinfleisch"). Schön durchwachsenes Stück, die eingelagerten Knochen verbessern die Qualität der an und für sich schon würzigen und kräftigen Bouillon, welche die Überzwerchstücke ergeben. – 2. Abgedecktes Überzwerch, mit dickerer Fleischschicht wie Überzwerch. – 3. Brustkern, vom festem Fett überlagert, gibt schöne Fettaugen in die Fleischbrühe. Das Stück ist jedoch teilweise etwas langfaserig und enthält gegen den Henkel zu oft etwas viel Knorpel. Brustkern wird auch gepökelt, danach geräuchert und so gekocht. Eine Delikatesse! – 4. Henkel. – 5. Rippdeckel wird in manchen Läden mehr als Brust und Henkel verlangt. – 6. Abgedeckte Rippe, ein saftiges Stück.

Vom Hinterviertel: das Schwanzstück und das verfallene Schwanzstück, Lappen.

Siedfleisch und Suppenfleisch muß reich an Geschmacksstoffen (Extraktivstoffen) sein. Offenbar sind solche Fleischstücke am gehaltreichsten, die beim lebenden Tier dauernd in Bewegung sind. Darum sind auch Fleischstücke wie Herz, Kronfleisch, Backen, Überzwerch eigentlich am schmackhaftesten. Das Kronfleisch = Saumfleisch (Zwerchfellmuskulatur) ist frisch aus dem Tierkörper entnommen und abgekocht am wohlschmeckendsten. Es ist darum nur mit guten Zähnen zu beißen. Backenfleisch = Kinnbacken = „Backenwänger" ist ebenfalls von Kennern als Siedfleisch sehr geschätzt.

Schwein. Siedfleisch (sogenanntes grünes Fleisch), ferner gepökelte und geräucherte Stücke. Für Siedfleisch kommt in erster Linie das Wellfleisch oder Kretelfleisch, wie es bei Hausschlachtungen verzehrt wird, in Betracht. Bei Hausschlachtungen ißt man Rüssel (Schnauzen), Backenfleisch, Ohren, Zungen, Magen, Herz, Kronfleisch, auch Nieren und Leberstückchen. In Krautgerichte

[1] ox, engl., gespr. Ox; tail, engl., gespr. teil = Schwanz, Schweif.
[2] boule, frz., gespr. bul = Kugel, Ball.

kommen durchwachsene Bauchstückchen. Ihr Fett macht das Kraut sämig und schmackhaft. Zu sogenanntem Schweinspfeffer (auch Schwarzsauer genannt) nimmt man etwas Schweineblut und das Stichfleisch. Abgekochte Rippchen, gepökelt und geräuchert, ebenso Schälrippchen (= Brustrippchen) werden warm oder kalt gegessen.

2. Suppenfleisch

Für helle Fleischbrühen eignet sich am besten Brustkern, Überzwerch und Blatt. Kopfteile (Backenfleisch) ergeben eine zwar kräftige, aber dunklere Brühe, ebenso Kronfleisch. Ochsenschweif gibt sowohl helle als auch soßenartige Suppen. Vom Kalb wird das Bries'chen zu Suppen sehr geschätzt. Zu Kraftbrühen verwendet man Markknochen. Das Mark gibt man der Brühe bei oder garniert damit die Siedfleischschnitten.

3. Bratfleisch

Beim Braten werden die Fleischstücke schnell in der Pfanne, am Rost oder am Spieß genußfertig gemacht. Dabei entsteht nur wenig Soße. („Rindsbraten" ist ein Schmorfleischgericht.)

Rind. Bratenfleisch liefert insbesondere das Hintervierte1. Fleisch zum Braten muß gut abgelagert sein. Für rasch fertigzustellende Braten wird Schoß- und Filetfleisch verlangt. Das höchstbezahlte Bratstück ist der Schlachtbraten (= Filet = Beefsteak = Lende = Lungenbraten). Vom Filet werden Beefsteaks, Tournedos und Chateaubriands abgeschnitten. In erstklassigen Küchen wird das sogenannte Beefsteak tatare aus Filetfleisch hergestellt; man kann Filet auch spicken und als ganzes Stück braten. Tatarenbeefsteak soll eigentlich nicht durch die Maschine gelassen und auch nicht gehackt, sondern mit dem Messer geschabt werden („Schabefleisch").

Das Roastbeef wird gewöhnlich mehr oder weniger „englisch", d. h. rosarot, zubereitet. Roastbeef zu braten ist eine Kunst. Vom Roastbeef schneidet man Entrecôtes und Rumpsteaks.

Rostbraten werden von der eigentlichen Schoß geschnitten. Sehr geschätzt sind auch Hochrippe-Rostbraten.

Zu Rindsbraten eignet sich mürbe Schoß und Oberschlag (Oberschale).

Für Sauerbraten wählt man Oberschlagfleisch.

Röllchen (oder Rouladen) schneidet man vom Roastbeefkopf, von der mürben Schoß oder vom Oberschlag. Man trennt dazu etwa 10 cm lange und 5 cm breite Stücke im Gewicht von etwa 100 bis 110 g ab. Die Röllchen können bratfertig gefüllt zum Verkauf gestellt werden.

Zu Frikadellen nimmt man sehnenfreies Gehacktes, ebenso zu Hackbraten.

Frikadellen = Bouletten = gehackte Steaks (gesp. ste'ks, engl.) = Fleischküchle = Klopse; Hackbraten = falscher Hase.

Schwein. Schweineschnitzel, die innerhalb 10 Minuten fertig sein sollen, schneidet man 100 bis 110 g schwer quer von der Keule ab. Längs geschnittene Schnitzel werden beim Braten trocken und saftlos und beleidigen Zunge und Gaumen eines Feinschmeckers.

In vielen Läden werden die Schweinefilets zum Schnell-Braten verlangt. Zum Braten eignet sich auch der Bug; von diesem bereitet man die meisten Schweinebraten. Noch mehr begehrt ist der Hals. Vergleiche hierzu den Abschnitt: Zerlegen des Schweines Seite 205.

Hammel. Gebraten werden Koteletten, Nierenstück, Hinterschlegel, Bugstücke. Die Nieren werden am Rost gebraten und, in Scheiben geschnitten, zusammen mit kleinen Rauchfleisch- oder Speckstückchen auf einen kleinen silbernen Spieß gesteckt serviert (sogen. „Nieren am Spieß").

4. Schmorfleisch

Beim Schmoren werden die Fleischstücke langsam in sehr viel Soße genußfertig gemacht.

Geschmort werden gespickte und essiggebeizte Fleischstücke und Rouladen. An diese Stücke werden dickliche, rezente Soßen gemacht, die oft noch den „Fond", d. i. Wurzelwerk und Kräuter, enthalten. Beispiel: Rostbraten nach Esterhazy, Sauerbraten, „Rindsbraten", Gulasch.

Vom Schwein, Hammel und Schaf die „Schäuferl" (bayrisch) mit dem Knochen, Schlegel auf Wildart (mit Pilzen).

Ein Schmoren ist auch die Zubereitung der Ragouts und der Gulaschgerichte. Sie müssen viel Soße (braune oder helle) oder auch Brühe geben.

Zu ungarischem Gulasch kaufen Hotelküchen die Wadenstücke. Für Schnellgulasch, wie er in den Haushaltungen zubereitet wird, gibt man abgedeckte Rippe oder Hals. Zu Ochsenschweifragout wird richtigerweise der nicht enthäutete Schweif samt den eingeschlossenen Knochen verwendet. Vor der Zubereitung wird der Schweif in die einzelnen Wirbelstücke zerteilt.

Zu Hammelragout: Fleischstücke wie zu Kalbsragout, ebenso zu Irish Stew (gespr. airisch stjuh, englisch). Irisches Eintopfgericht mit Apfelkohlräbchen, gelben Rüben, Wirsing, grünen Erbsen, grünen Bohnen, Sellerieknollenwürfeln, Lauch, Zwiebeln.

Eignung und Verwendung der Fleischstücke vom Kalb

Das Kalb ergibt Bratfleisch, Gulasch und Ragout, eingemachtes Kalbfleisch und gemischtes Hackfleisch.

1. Bratfleisch

a) Vom Hinterviertel:

Die Keulen ergeben Kalbsschnitzel.

Die zwei Nierenbraten sind hochgeschätzte Edelstücke. Sie enthalten die zugehörige Kalbsniere, manchmal auch das Kalbsfilet. Gewöhnlich wird das Stück als Rollbraten, fertig zum Braten, innen gewürzt mit Pfeffer und Salz (auf Wunsch mit Zwiebeln, auch mit zerschnittener Gewürzgurke und mit etwas Petersilie), verkauft.

Die Kalbshachse. Sie wird besonders in Württemberg und Bayern geschätzt und fehlt auf keiner guten Speisenkarte größerer Restaurants. Sie muß schön knusprig (jedoch nicht störrig!) durchgebraten sein und gut gewürzt werden. Die Kalbshachse entspricht dem „Waden"stück (= „Hesse") des Rindes.

b) Vom Vorderviertel:

Der Bug gibt „Kalbsbraten".

Die Kalbskoteletten werden in der feinen bürgerlichen und in den Hotel- bzw. Gaststättenküchen auf mannigfache Art (zu oft teuren Gerichten) verwendet.

Die Kalbsbrust wird entbeint und aufgeschnitten, so daß eine Tasche zum Füllen entsteht, oder nicht entbeint und nicht aufgeschnitten verkauft. Gefüllte Kalbsbrust ist ein sehr geschätzter feiner Braten der bürgerlichen und Gaststättenküche. Auch zu Essen bei besonderen Anlässen (Hochzeiten, Taufen, Konfirmation, Kommunion) ist der Kundschaft „gefüllte Kalbsbrust" zu empfehlen.

Der Kalbshals wird, ähnlich wie die Brust, aufgeschnitten zum Füllen, oder unaufgeschnitten, gerne gekauft und mit Recht als durchwachsenes Bratenstück geschätzt.

Die Vorderhachse wird gewöhnlich wie die Hinterhachse gebraten.

c) Der Kalbsrücken wird besonders in Gaststätten und feinen Hotelküchen im ganzen, also nicht gespalten, zu feinen Bratengerichten verwendet.

d) Das Kalbsfilet ist ein für „Töpfe" und „Steaks" hochgeschätztes Edelstück. Wird es zu diesen Zwecken verwendet, so muß es gut abgelagert sein. Es wird in passende kleine Stücke quer geschnitten, die dann auf dem Rost angebraten werden. Solche Kleinbratenstücke zeichnen sich durch besondere Delikatesse und Zartheit aus.

Bei dicken Kälbern löst man die Filets stets aus, putzt sie sauber und verkauft sie als Vorzugsstücke. Filets von mageren Kälbern werden in den Nierenbraten mit eingerollt. Würden die Filets von dicken Kälbern im Nierenbraten belassen, so würden zu dicke Rollbraten entstehen. Kleine Gewichte von dicken Rollbraten lassen sich schlecht einteilen. Darauf müssen jedoch besonders Familien mit mehreren Köpfen achten. Man kann die Filets auch der Länge nach aufschnieden, auseinanderbreiten und als Filetschnitzel verkaufen.

e) Die Kalbsschoß kann auch ausgebeint, ohne Nieren und ungerollt verwendet werden. Auch so wird sie hochgeschätzt.

f) In Bayern wird mit Recht der Kalbsschweifbraten, d. i. der Kalbsschweif mit etwas Fleisch von der Schwanzwurzel, für die bürgerliche und Gaststättenküche sehr geschätzt.

g) Das Kalbsschäuferl liefert ein vorzügliches Bratstück, das meist geschmort mit reichlichen Mengen dicker Soße serviert wird.

2. Gulasch- und Ragoutfleisch

Der Unterschied von Gulasch und Ragout liegt in der Würzung: Gulasch ist schärfer, vor allem mit Paprika, Ragout milder, besonders mit Zwiebeln, gewürzt. Beide Gerichte haben eine braune Soße. Verwendet wird zu beiden Speisen: Wade, Hals, Lappen.

3. Eingemachtes Kalbfleisch oder Kalbsfrikassee

Es wird aus Stücken von Hals, Waden, Brust, Lappen bereitet. Das Gericht hat eine weiße Soße. Das Fleisch darf darum nicht wie bei Gulasch und Ragout angebraten werden. Es wird zuerst abgebrüht, damit es weiß bleibt, hernach wird es gekocht und schließlich eine weiße Buttersoße daran gemacht.

4. Zu gemischtem Hackfleisch

werden Kalbfleischkleinstücke verwendet, z.B. das Schloßdeckelchen und kleine Stückchen, die beim Auspfunden anfallen.

5. Kalbskopfgerichte

Der Kalbskopf liefert verschiedene, mit Recht sehr geschätzte Gerichte, so Kalbskopf tortue (gespr. tortü), d. h. auf Schildkrötenart[1] (mit brauner Soße, Eischeiben, Champignonscheibchen und blättrig geschnittenen sauren Gurken), Kalbskopf paniert, gebacken, Kalbskopf en vinaigrette (gespr. aⁿ vinägrät, frz.), d. h. in Essig und Öl.

6. Gerichte von Kalbsinnereien

Das Kalbshirn wird meist leicht gebraten und mit brauner zerlassener Butter serviert. Das Hirn darf dann nicht „verblutet" sein.

Die Kalbzunge wird meist mit brauner und dicker Soße mit einer Teigwarenspeise gegessen. Sie kann auch gepökelt mit Gemüse als feines Gericht empfohlen werden.

Die Kalbsnieren werden in der feinen Küche mit etwas von dem sie umgebenden Fett als Quer- oder Längsscheiben gedünstet. Für die beim Filet erwähnten Topfgerichte liefern sie leckere Fleischeinlagen. In besseren Gaststätten werden sie aus diesem Grund sehr geschätzt. Als Topfeinlagen sind sie oft gewinnbringender wie als Einlagen im Nierenbraten zu verwerten.

Kalbsleber ergibt wegen ihres Wohlgeschmacks und ihrer Zartheit eine besondere Delikatesse. Sie wird in Scheiben geschnitten und gebraten oder auch so wie Nieren sauer oder gedämpft zubereitet.

Kalbsherzen eignen sich vorzüglich zum Füllen und zum Einbeizen. Zu diesen Zwecken wird Herz besonders von der gut bürgerlich kochenden Hausfrau geschätzt.

Die Kalbslunge gibt ein in Österreich und Bayern mit Recht geschätztes, pikantes, billiges Gericht: Wiener Bäuscherl, d. i. klein geschnittene Kalbslunge und Kalbsherzstückchen in brauner Soße mit Knödeln, ferner Lungenhaschee.

Kalbsgekröse kann zu den Kalbskutteln genommen werden. Kalbsgekröse gibt aber auch geschätzte billige Gerichte, sauer, gedämpft oder gebacken (mit Ei).

Das Kalbsbries findet zu einer Reihe von vorzüglichen Gerichten Verwendung. Wohl auf keiner Speisekarte der besseren Gasthäuser fehlt „Ragout fin" (frz., gesprochen Ragu fäⁿ, feines Ragout) in Muscheln. Ein Hauptbestandteil desselben ist Kalbsbries. Beim Verzehren werden zwei oder drei Tropfen Worcester-Sauce (gespr. Wurstersoße) daran gegeben. Das Gericht wird mit geeigneten Gewürzen versetzt und schmeckt sehr pikant. Darum wird Ragout fin auch auf deutsch als „Würzfleisch" bezeichnet.

Kalbsbries kann wie eingemachtes Kalbfleisch mit weißer Soße zubereitet werden. Besonders delikat schmeckt es auf französische Art gebacken mit Parmesankäse und Ei. In Gaststätten wird es meist gebraten mit Champignons oder auch ohne diese „paniert" serviert. Vorzüglich schmeckt es „aus dem Sud" auf einem Holzteller serviert.

Schließlich lassen sich mit dem Kalbsbries'chen auch ausgezeichnete Suppen zubereiten. Doch eignen sich zu solchen Suppen auch die weniger wertvollen Rindsbries'chen.

Die Kalbsmilz kann als Milzwurst zubereitet werden. Zu diesem Zweck wird die Milz vorsichtig, ohne sie zu durchlöchern, aufgeschnitten und umgestülpt. Dann wird das bluthaltige Gewebe abgeschabt und ein Füllsel damit hergestellt. Dieses wird in die wieder umgedrehte Milz eingebracht und das Ganze gebraten. Auch können Bries'chenstückchen, Leberstückchen, kleine Würfel von Rind-, Kalb- und Schweinefleisch und Speckwürfel unter die Fülle gemengt und bei dieser Zubereitungsart in die nach dem Aufschneiden nach außen gestülpte, jedoch nicht vom Innern befreite Milz eingefüllt werden. So schmeckt die Milzwurst besonders delikat. Gewürzt wird mit Pastetengewürz. Das Milzinnere kann auch für die Zubereitung von Milzsuppen Verwendung finden.

Spicken

Die Metzger spicken mit den Fasern. Die Köche dagegen spicken stets senkrecht zum Verlauf der Fasern. (Spicken heißt Speckstreifen ins Fleisch einziehen.) Die Hausfrauen bevorzugen zum

[1] tortue (frz.) = Schildkröte.

Spicken geräucherten Speck. Erfahrene Köche tun dies nicht, weil sich im gebratenen Fleisch in der Nähe des Specks hochpökelrote Verfärbungen im Fleisch zeigen. Die Metzger verwenden zum Spicken von großen, rein mageren Fleischstücken lange Speckstreifen von etwa 1 qcm Querschnitt, die mit der Spickröhre der Länge nach zwischen die Muskeln geschoben werden, etwa durch ein Schwanzstück. Die Köche hingegen schneiden mit größter Sorgfalt dünne kurze Speckstreifen, die etwa 3 mm lange Kanten haben. Diese feinen Streifen werden mit großer Hingabe in gleichmäßigen Abständen in das Fleisch gesteckt, quer zum Verlauf der Muskeln, z. B. in einen Rehrücken. Es müssen dann verschiedene Spickreihen gemacht werden. In der nachfolgenden Reihe wird immer „auf Lücke" gespickt. Wichtig ist, daß tief eingestochen wird. Sonst verbrennt oben der Speck, das Fleisch bleibt trocken, und der mit dem Spicken verfolgte Zweck wird nicht erreicht.

Zum Spicken bedient man sich langer und kurzer Spicknadeln.

Abb. Nr. 275. **Spickröhre** mit herunterklappbarer massiver Spitze; sie gewährleistet große Sicherheit beim Durchstoßen des Fleisches und ermöglicht daher schnelle Arbeit beim Längsspicken nach Metzgerart. Hersteller: Friedr. DICK G.m.b.H., Eßlingen/N.

Abb. Nr. 276. **Spicknadel** mit Scharnier und Hacke zur Aufnahme dünner Streifen Speck für das Querspicken nach Art der Köche. Hersteller: Friedr. DICK G.m.b.H., Eßlingen/N.

Schweinebraten, der besonders rezent ausfallen soll, kann mit Sardellen oder schmalen Heringsstreifen gespickt werden.

Qualitäten und Mengen der einzelnen Fleischstücke[1]

Über den prozentualen Anteil der einzelnen Fleischstücke am Gesamtgewicht der Schlachttiere sind auf Veranlassung des Deutschen Fleischerverbandes Ermittlungen angestellt worden, welche die nachfolgenden Zahlen ergaben.

Rind

Hinterviertel.	I. Qualität: Roastbeef 6%, Filet 2%, Hüftstück 3,5%, Nieren 5%	= 16,5%
	II. Qualität: Oberschale 8,5%, Schwanzstück 8%, Kugel 6%	= 22,5%
	III. Qualität: Hinterschenkel 3%, Bauchlappen 6%	= 9,0%
	zusammen	= 48,0%
Vorderviertel.	I. Qualität: Spannrippe 10%, Hochrippe 6,5%, Querrippe und Deckel 3%	= 19,5%
	II. Qualität: Brust 7%, Bug 8,5%, Kamm 6%	= 21,5%
	III. Qualität: Hals 5,5%, Vorderschenkel 2,5%, Knochen 3%	= 11,0%
	zusammen	= 52,0%

Zusammenstellung.

	I. Qualität:	II. Qualität:	III. Qualität:	
Hinterviertel	16,5%	22,5%	9,0%	
Vorderviertel	19,5%	21,5%	11,0%	
zusammen	36,0%	44,0%	20,0%	= 100%

Schwein[2]

I. Qualität: Karree mit Hals 15%, Schinken 15%	= 30%
II. Qualität: Wurstfleisch 20%, Bauchlappen 10%, Speck 20–22%, Flomen 4%	= 55%
III. Qualität: Füße und Eisbein 6%, Kopf, Schwarte 9%	= 15%
zusammen	= 100%

Kälber

I. Qualität: Keule 40%, Rücken 20%, Schulter 16%, Milcher 1%	= 77%
II. Qualität: Brüste 15%, Hals 8%	= 23%
zusammen	= 100%

Schafe

I. Qualität Keule 35%, Rücken 20%, Schulter 18%	= 73%
II. Qualität Hals	= 7%
III. Qualität: Brüste 15%, Fett und Nieren 5%	= 20%
zusammen	= 100%

1 Aus „Bechtold, Kalkulation im Fleischergewerbe". R. Herrose's Verlag, Wiesbaden.
2 Weitere Angaben im „Rechenheft für Fleischer" von Ed. Bechtold, Hugo Matthaes Verlag, Stuttgart, Seite 62 und 63.

Beurteilung des zum Aushauen bestimmten Fleisches bezüglich Qualität, Alter, Geschlecht, Farbe

Das Fett. Nur gut genährtes Rindvieh liefert erstklassige Qualität für Aushaufleisch. Gute Ernährung bewirkt Ansatz von Fett nicht nur auf der Oberfläche des Fleisches der Hälften und Viertel, sondern auch zwischen den Muskeln. Das in größeren Massen zwischen den Muskeln gespeicherte Fett wird Gliederfett oder auch Fleischfett genannt. Dieses kann mit dem Fleisch verkauft werden, während zu dicke Fettschichten auf manchen Stücken, z. B. auf der Schoß, vor dem Verkauf des Fleisches entfernt werden müssen.

Bei Fleisch von sachverständig gemästeten Tieren zeigt sich die Fettablagerung auch innerhalb der Muskeln, wenn diese angeschnitten werden. Es ist dann eine Maserung (durch feine Fettzüge) zu sehen, die als Marmorierung bezeichnet wird.

Quillt zwischen den Wirbelstrählen (= Dornfortsätzen) der Hälften reichlich Fett hervor, so ist dies ein Zeichen, daß das Tier viel verwertbares Gliederfett besitzt. Bei erstklassigen Tieren schaut aus den über den Rippen in die Muskulatur geschnittenen „Blumen" eine gut entwickelte Fettschicht heraus. An der Schleim (= Schliem = Weichen = Kniefalte) soll beim Einschneiden reichlich Fett in Erscheinung treten.

Erstklassige Tiere erkennt man auf den ersten Blick an der gleichmäßigen Stärke der Fettdecke, die die ganze Körperoberfläche überzieht. Zweifellos sind auch Tiere, die hauptsächlich an bestimmten Stellen, so über der Schoß, über dem Kopf, über dem Blatt besonders starke Fettablagerungen aufweisen, Qualitätstiere. Doch stellen sie sich in der Verwertung „unnützlicher" als schön gleichmäßig gedeckte Tiere, weil die überstarken Fettpolster beim Verkauf der Stücke großenteils weggeschnitten werden müssen. Tiere mit wirklich gleichmäßiger Fettdecke sind verhältnismäßig selten. Am günstigsten verwerten sich Tiere, bei denen das Fett vor allem innerhalb des Fleisches und zwischen den Muskelbündeln abgelagert ist.

Wer ein Tier auf die Deckung mit Fett und auf Gliederfettausbildung untersucht hat, wird sich stets auch noch die Fettnieren besehen, soweit sie noch nicht (zwecks Abgabe des Talges) entfernt wurden.

Die Farbe des Fettes auf dem Rumpf und an den Nieren soll möglichst rein weiß sein. Fleisch mit gelbem Fett verkauft sich nicht so leicht. Gelbes Fett läßt auf Weideernährung schließen. Es findet sich vor allem bei Niederungsvieh. Qualitativ steht gelbes Fett dem weißen nicht nach.

Braunvieh ist im allgemeinen fetter als Fleckvieh. Ganz besonders schön können sich Weideniederungsrinder schlachten. Dies gilt besonders für die Shorthorns.

Das Alter. Anhaltspunkte für die Beurteilung des Alters sind aus den Längen und Tiefen der Viertel sowie aus der Stärke der Muskeln und Knochen zu gewinnen. Weiterhin untersucht man, wie sich die Strähle der Wirbel gespalten haben, denn mit zunehmendem Alter der Tiere werden die Knochen spröder und der an den Enden der Wirbel sitzende Knorpel verknöchert. Bei jüngeren Tieren sind die Strähle noch weicher und schwammiger gebaut. Darum können sie bei jungen Tieren leicht und glatt durchgehauen werden, während sie sich bei älteren schwer spalten.

Das Geschlecht. Das Geschlecht der Tiere ist vor allem an der Euter- bzw. Sack- und Nabelgegend festzustellen. Bei Kühen sieht man dort den mehr oder weniger großen Ausschnitt des Euters, bei Jungrindern die nicht abgeschnittenen, oft etwas Milch absondernden kleinen Euter. Ein Rind, bei dem Milch absondernde Euterreste zu sehen sind, hat meistens vertragen, oder es stand neben einem Kalb, das ihm die Milch ansaugte. Niederungsrinder haben im allgemeinen „fleischigere", d. h. stärker ausgebildete Euter als Fleckviehrinder.

Ochsen haben an den, dem Euterfleck entsprechenden Stellen, einen mehr oder weniger großen Knopf Sackfett. Auch Bullen können dort Sackfettansätze aufweisen.

Reife Ochsen sind auf den ersten Blick kenntlich an den mächtigen, tiefen Vorderviertеln und an den breiten „schalig" gebauten, wenig gebuckelten Bügen und Knöpfen.

Bullen sind insbesondere an der auffallend stark entwickelten Nackenmuskulatur zu erkennen. Bei älteren, kräftigen Bullen wiegt das Hals- und Nackenfleisch etwa 2 Zentner. Auch treten die Muskeln der Büge und Knöpfe stark gebuckelt hervor, während die der Ochsen und Rinder gestreckter und weniger rundlich erscheinen. Die Schloßbeine haben bei männlichen Tieren eine rundliche Auftreibung, die bei Kühen nicht zu sehen ist. Der Querschnitt des Muskels über der Beckenfuge (Schloß) ist bei männlichen Tieren dreieckig, bei weiblichen nierenförmig.

Rindertypen. Bei den Rindern (Färsen) unterscheidet man „kühische" und „färrische" Typen und sogenannte Ochsenrinder. Kühische Rinder zeigen einen „schaligen" Bau. Die

Bug- und Knopfmuskeln zeigen einen schön verlaufenden Fettüberzug ohne plötzlichen Abfall. Der Bau von färrischen Rindern erinnert an den Bau der Bullen. Solche Rinder sind gewöhnlich wenig oder gar nicht mit Fett gedeckt. Dafür zeigen sie eine stark entwickelte Bugmuskulatur. Die Ausbildung der Nachbrust läßt oft zu wünschen übrig. Ochsenrinder besitzen einen tief herabreichenden Brustkorb, der wenig ausgewölbt ist, langgestreckte Büge, kräftige bis starke Knochen und mittlere bis gute Fettdeckung.

Abb. Nr. 277. **Erkennung der Bullenhälfte** an der kreisrunden Form des Schloßknochenendes. Bei Ochsen, Kühen und Rindern ist dieser Knochenteil flacher geformt.

Farbe. Ochsen- und Jungrinderfleisch soll im Anschnitt eine schöne hellrote Farbe zeigen. Doch sind bei Rindern die Farbtöne recht verschieden. Gewöhnlich beobachtet man ein etwas milchiges, blasses Rot; die wirklich schöne, das Auge gefangennehmende, freudig satte Rottönung ist leider verhältnismäßig selten. Bullenfleisch von älteren Tieren kann äußerlich und innerlich sehr dunkel sein. Weitere Ausführungen über die Farbe des Aushaufleisches finden sich im Abschnitt über das Muskelrot. Kalbfleisch soll bekanntlich möglichst schön „weiß" erscheinen. Stierkälber sollen, namentlich wenn sie älter sind, nach Angaben sehr erfahrener Fachleute weißeres Fleisch als Kuhkälber aufweisen. Die gewöhnliche Ansicht geht jedoch dahin, daß Kuhkälber weißer im Feisch als Bullenkälber seien. Weißes Fleisch haben Kälber, die nur mit Milch gemästet wurden. Rotes Fleisch bekommen die Tiere durch Verfütterung anderer Nahrung, insbesondere durch Verzehr von Rauhfutter. Hierüber ist in einem besonderen Abschnitt ausführlich gesprochen worden. Ob ein lebendes Kalb weißes Fleisch hat, wird nach dem Aussehen der Augäpfel beurteilt.

Kälber im Fell. Ein Kalb im Fell untersucht man zuerst auf die Ausbildung und Farbe des Fettstreifens über dem Brustbein. Dieser Fettstreifen liegt frei, weil sich das Fell über ihm durch das Aufhängen etwas zurückzieht. Bei guten weißen Kälbern ist das dort zutage tretende Fett rein weiß, bei weniger guten Tieren beobachtet man einen bläulich schimmernden Ton. Tiere, die dort schön weißes Fett zeigen, „kommen schön", d. h. fett und weiß, nach dem Ausmachen. Wenn man sich die den Lappen innen überziehenden Häute ansieht, so kann man ebenfalls erkennen, ob das Kalb weiß im Fleisch ausfallen wird. Desgleichen sieht man dort, wo die Muskeln der Schale am Schloß angeschnitten wurden, wie das Fleisch gefärbt sein wird. Die ausgeschlachteten Kälber greift man beim Kauf an der Schleim (= Schliem = Weiche = Kniefalte), um zu prüfen, ob das Kalb eine grobe oder feine Haut hat. Tiere mit grober Haut sind auch grob im Fleisch. Kalbfleisch soll jedoch zart sein. Manchmal wird man wahrnehmen, daß der in der Schleim liegende Lymphknoten etwas geschwollen ist. Das hat nichts zu bedeuten.

Hammelfleisch I. Qualität liefern nur gut gemästete Tiere. Teils sind Weidemasthammel, teils Stallmasthammel beliebter. Im allgemeinen dürfte Weidemast den Vorzug verdienen. Am einfachsten wird der Grad der Ausmast an der Talgniere (Nierenfettkapsel) erkannt. Dort muß möglichst viel Fett vorhanden sein. Viele Fleischer wünschen jedoch keine so weitgehende Mast, weil solche Tiere für sie „unnützlich" sind; sie müssen von den Koteletts Fett abschneiden. Auch findet sich für das reichliche Nierenfett in den Fleischerläden oft schwer lohnende Verwendung. Beim Kauf der geschlachteten Hammel achtet man darauf, daß über der Schoßgegend (Rücken) fingerartige Fettsträhle von der Rückenmitte nach den Seiten zu verlaufen. Dieses Mastzeichen läßt sich nicht auf allen Weiden erzielen. Die Farbe des Fleisches auf den Außenseiten des zu kaufenden Hammels soll satt lebhaft rot sein. Blasses, ausdruckloses Rot ist unerwünscht. Angeschnittenes Hammelfleisch ist stets dunkelrot. Es soll jedoch nicht zu dunkel ausfallen.

Schieres Fleisch und Knochenzugabe[1]

Fleisch ohne Knochen wird als „schieres Fleisch" bezeichnet. Die Knochenzugabe berechnet man bei Rindfleisch mit 1/5 (25% sind zuviel!) des Fleischgewichts. Es werden also zu 400 g Rindfleisch 100 g

[1] In der seit Anfang 1951 außer Kraft gesetzten „Anordnung über die Bewirtschaftung und Marktregelung usw." vom 22. 9. 1948 und gleichlautend in den selbstverständlich ebenfalls außer Kraft gesetzten „Anordnungen der Hauptvereinigung der deutschen Viehwirtschaft" aus den Kriegsjahren war bestimmt, daß die Knochenbeilagen bei Schweinefleisch 20%, bei Rindfleisch 25% und bei Kalbfleisch 30% der auf die Bedarfsnachweise des Käufers abzugebenden Fleischmengen nicht übersteigen durften. Sie waren also auch in jenen Notjahren als Höchstsätze aufzufassen.

Knochen beigelegt, wenn kein schieres Fleisch oder Fleisch mit eingewachsenen Knochen verlangt wird. Bei Kalbfleisch, das verhältnismäßig am meisten Knochen enthält, wird 1/4 des Gewichtes Knochenzugabe gerechnet. Ein Schwein ohne Kopf und Beine hat 10–15% des Zweihälftengewichts Knochen, ohne Speck hätte es etwa 20%. Da der Speck ohne Knochen zu den Preisen von Fleisch mit Knochen, also billiger als Fleisch ohne Knochen verkauft wird, beträgt die Knochenzugabe bei Schweinefleisch 20%. Gwöhnliche Knochen sind entsprechend mit dem Beil, mit der Säge oder bequemer mit der Knochensägemaschine zu zerkleinern. Markknochen werden vor dem Verkauf schon zersägt. Zerkleinerte Knochen kochen besser aus und fallen beim Verkauf nicht so ins Auge.

„Markknochen" sind die oberen und unteren Rohrknochen des Rindes.

„Eisknochen" oder „Eisbein" nennt der Fleischer die knorpelüberzogenen Gelenkknochenteile (vor allem des Kugelgelenks) der Rinderrohrknochen. Die kugeligen „Köpfe" der Rohrknochen des Rindes nennt er auch „Knollen".

„Gratknochen" ist die Fleischerbezeichnung für die Rückgratknochen (Dornfortsätze) von Rind, Ochse, Bulle, Kuh, die Halsknochen vom Schwein, die Halskochen vom Kalb bzw. die gesamten Rückgratknochen, wenn ein Kalb ausgebeint wird.

„Knochenabputz" oder „Knochenpolk" wird das beim „Nachputzen" der Grat- und sonstigen Knochen anfallende Fleisch genannt.

Knochengewichte

(Ergebnisse von Wägungen, die der Verfasser vornehmen ließ.)

Rind:

Zweihälftengewicht warm, ohne Nieren und Nierenfett	315 kg
Ab Warmgewichtsverlust 2%	— 6,3 kg
Viertelgewicht ohne Füße und Kopf	308,7 kg
Vier Füße (ohne Haut)	+ 7 kg
Viertelgewicht mit Füßen	315,7 kg
Kopfgewicht mit Fleisch und Haut	+ 17,5 kg
Viertelgewicht mit Kopf und Füßen	333,2 kg

Das Bugfleisch wog rund 38, das Knopffleisch rund 87 kg, je ohne Knochen zusammen von einer Hälfte, von beiden Hälften rund 250 kg.

Zugehörige Knochengewichte

a) 4 Füße		7 kg
b) Bugknochen: 2 Schaufeln, 2 obere Rohrknochen, 4 untere[1] Rohrknochen	zus.	11 kg
c) 7 Halswirbel (beide Hälften)		4 kg
d) Rippen (beider Hälften) vom Überzwerch, abgedecktem Überzwerch und Lappen, also alle Rippen von der 1. bis 13., ohne die Knochen in der abgedeckten Rippe, der Hochrippe und der Schoß		5 kg
e) Knochen aus der abgedeckten Rippe (beide Hälften)		2,5 kg
f) Knochen aus der Hochrippe (beide Hälften)		2,5 kg
g) Knochen aus dem Brustkern (beide Hälften)		5 kg
h) Knochen aus den zwei Knöpfen Becken- (=Schoß-) Knochen und 2 obere und 2 untere Rohrknochen zus.		19 kg
i) Knochen des Kopfes		6 kg
k) Knochen der zwei Schoßen		5 kg
Die Knochen aus b, c, d, e, f, g, h und k, also ohne Kopfknochen und Füße, zusammen		54 kg

Knochenanteil im kalten Viertelgewicht

ohne Füße $\frac{54 \cdot 100}{308{,}7} = 17{,}5\ \%$

mit Füßen $\frac{61 \cdot 100}{308{,}7} = 19{,}75\ \%$

mit eingerechnetem Fußgewicht $\frac{61 \cdot 100}{315{,}7} = 19{,}35\ \%$

4 Viertel mit Kopf und Füßen 333,2 kg

Knochengewicht aller Teile 67 kg

Knochenanteil also $\frac{67 \cdot 100}{333{,}2} = \mathbf{20{,}1}\ \%$

Knochenanteil in einem Bullenknopf:

Fleisch mit Flechsen	35,5 kg
Knochen: Schloßbein mit Schwanzfeder, oberer und unterer Rohrknochen, Wadenknochenrest	8 kg

Knochenanteil also $\frac{8 \cdot 100}{35{,}5} = \mathbf{22{,}6}\ \%$

Kalb, Hälfte:	Fleisch	Knochen
Schlegelfleisch, schier	8,000 kg	
Knochengewicht		1,850 kg
Bugfleisch	3,500 kg	
Knochengewicht		1,100 kg
Halsfleisch	3,500 kg	
Knochengewicht		0,900 kg
Brustfleisch	3,000 kg	
Knochengewicht		0,800 kg
Koteletten ohne Knochen	2,750 kg	
Knochengewicht		0,625 kg
	20,750 kg	5,275 kg
Fleisch zusammen	20,750 kg	
Knochen zusammen	5,275 kg	

Knochenanteil also $\frac{5{,}275 \cdot 100}{20{,}75} = \mathbf{25{,}5}\ \%$

Kalb, ganz, ohne Fell, Kopf, Füße und Eingeschlächt	56 kg
Knochengewicht	13,25 kg

Knochenanteil also $\frac{13{,}25 \cdot 100}{56} = \mathbf{23{,}7}\ \%$

[1] Je zwei (Elle und Speiche) sind zusammengewachsen.

Muskelfleischgewichte der zwei Hälften. „Schieres Fleisch"

Die Gehalte an Muskelfleisch (= schierem Fleisch) berechnen sich über die durchschnittlichen Knochengehalte der zwei Hälften und über die durchschnittlichen Kaltgewichte wie folgt:

Rind:	Fleisch-Knochen-Gewicht, kalt	= 54 % durchschnittlich vom Lebendgewicht
	Fleisch-Gewicht, kalt	= 4/5mal 54 % = etwa 43 % vom Lebendgewicht
Schwein:	Fleisch-Knochen-Gewicht, kalt	= 80 % durchschnittlich vom Lebendgewicht
	Fleisch-(mit Fett) Gewicht, kalt	= 6/7mal 80 % etwa 68,5 % oder abgerundet zwei Drittel vom Lebendgewicht
Kalb:	Fleisch-Knochen-Gewicht, kalt	= 60 % durchschnittlich vom Lebendgewicht
	Fleisch-Gewicht, kalt	= 3/4mal 60 % = rund 45 % vom Lebendgewicht

Fleischbedarf

(nach Erfahrungen in guten Speiserestaurants)

Über die Gewichte der anfallenden Sied- und Bratfleischmengen von einem (Durchschnitts-) Rind mit 500 kg Lebendgewicht finden sich im Abschnitt „Kalkulation des Schlachtgeschäftes" siehe Band II zahlenmäßige Angaben. Vergleiche auch Seite 236 „Qualitäten und Mengen der einzelnen Fleischstücke".

Für 10 Personen	Für 1 Person
Rind, rohes Fleisch	0,130 – 0,150 kg
1,250 kg = 7–8 Schnitten (je etwa zu 0,125 kg, fertig gebraten)	0,200 kg für Gulasch
1,500 kg Roastbeef (= 8 Schnitten, fertig gebraten)	0,200 kg Rostbraten (rohes Fleisch)
1,000 kg Rindsfilet (roh) (= 10 Schnitten gebraten)	0,250 kg Rumpsteak (= etwa 220 g fertig gebraten)
1,200 kg Schmorbraten oder Ragout	0,250 kg Filetsteak
Kalb:	0,125 kg Hals oder Brust, roh, für eingemachtes Kalbfleisch
1,800 kg Schlegel, gebraten	0,200 kg ebenso Kalbskopf, roh
1,500 kg Kalbsleber	0,180 kg Kalbfleisch
1,200 kg Schulter und Brust	
Lamm und Hammel, rohes Fleisch:	
1,750 kg Keule	
2,500 kg Rücken	
2,200 kg Schulter oder Brust	
Schwein, rohes Fleisch für 1 Person	für 1 Person
0,150 – 0,175 kg Koteletten	0,125 kg Schinken
0,175 kg Bratenfleisch	0,125 kg Rohwurst
0,250 kg Knöchle (= Eisbein)	0,125 kg Kochwurst
0,175 kg Schweineschnitzel	0,130 – 0,150 kg Brühwurst
0,125 kg Rauchfleisch	0,130 kg (= 1 Paar) Würstchen
	0,180 kg (= 1) Rippchen = Kasseler Rippenspeer

Auf 20 l Fleischbrühe rechnet man in großen Gaststätten 7 kg mageres Ochsenfleisch, darunter 4 kg mageres Fleisch und 3 kg Waden mit Knochen.

Beim Kochen des Fleisches geht etwa $^1/_3$ des ursprünglichen Gewichtes verloren. Das ist zu berücksichtigen bei der Berechnung der einzukaufenden Fleischmengen. Bei größeren Essen mit mehreren Gängen ist daran zu denken, daß größere Stücke weniger verlieren, so daß man mit etwa $^1/_4$–$^1/_3$ weniger als bei der Einzelstückzubereitung auskommt. Sollen sich die Gäste an den Fleischportionen sättigen und soll „nachgegeben" werden, so sind je Person $^1/_2$ kg Rindfleisch für Braten zu rechnen, von Kalbfleisch werden dann etwa $^1/_7$ kg mehr, also etwa 650 g je Person benötigt.

Schaufenster-Dekoration

Rohschinken, Schweinehälse, Salami, Leberwürste, Streichmettwürste, Platten mit Schweinekoteletten, Platte mit Schweineschlegel, Platte mit Siedfleisch

Schaufenster-Dekoration

Platte mit Rouladen, Platte mit Leberwürsten, Bierwürste in Blasen, links Geschenkkorb

Die Verwertung der Innereien, der Köpfe und Füße

Vergleiche hierzu Seite 235 „Kalbskopfgerichte" und „Gerichte von Kalbsinnereien" Seite 235.

Die Leber. Schweineleber eignet sich am besten für die Herstellung von Leber- und bestimmten Rot- (= Blut-) würsten. Sie ist rezenter und duftet so, wie es für ein kräftiges Wurstaroma erforderlich ist. Rindsleber wird großenteils im Laden verkauft. Bei entsprechender Deklaration dürfen in der „gehackten Leber" gewisse Anteile gehackter Milz und etwas Lunge enthalten sein. Gehackte Leber wird für die Herstellung von Leberknödeln gekauft. Die Knödel werden tatsächlich durch den Lungenzusatz „lucker" d. h. schwammiger und dadurch bekömmlicher. Die Deklaration muß an der Schüssel, in der die „gehackte Leber" feilgehalten wird, für den Käufer gut sichtbar angebracht sein. Der Verkauf von „gehackter Leber", bestehend aus etwa 1/3 Leber, etwa 1/3 Milz und etwa 1/3 Lunge, ist in weiten Teilen Württembergs wohl seit langen Zeiten ortsüblich.

Die Milzen von Schwein und Rind werden in die Leberwürste verarbeitet.

Kalbsmilz kann auf verschiedene Art als „gefüllte Milz" küchenmäßig zubereitet werden.

Milzsuppen sind sehr würzig schmeckende Speisen, zu denen das ausgeschabte Innere der Milz oder gewürfelte Milz Verwendung findet.

Milz kann auch in bestimmten Anteilen in „gehackte Leber" mitverwendet werden. Vergleiche den obigen Abschnitt.

Das Herz vom Schwein wird besonders gern „aus dem Sud" mit geriebenem Meerrettich und Schwarzbrot in Wirtschaften und bei Hausschlachtungen als Leckerbissen verzehrt. Gewöhnlich wird es dann mit etwas Brühe auf einem Holzteller serviert. Ausgezeichnet schmeckt es „am Rost gebraten" mit verschiedenen Salaten. „Gefülltes Herz" wird aus Kalbs- oder Schweineherzen zubereitet. Rinder-, Ochsen-, Bullen- und Kuhherzen werden gewöhnlich gepökelt und verwurstet (zu Schweinsfuß, weißer Preßwurst, Rotwurst). Auch zu billigem „saurem Herz", das mit saurer brauner Soße zubereitet wird, kann Herz von jüngeren Tieren verwendet werden.

Rinderbries'chen können wie Kalbsbries'chen gebraten, paniert gebraten, in Ei und Parmesankäse gewälzt gebraten, oder „aus dem Sud" verwertet werden.

Die dicken und dünnen Krähen = „Kron"fleisch = Saumfleisch (nordd.) (= Krenn = Krätte = Kretel = Grädel = Well) werden am besten alsbald nach der Schlachtung aus den Hälften entnommen und sofort „zugesetzt". So schmecken sie hervorragend. Es will nichts besagen, daß das Fleisch schlachtfrisch schwer zu beißen ist. Bereits einen Tag später hat das Kronfleisch sehr erheblich am Wohlgeschmack eingebüßt. In Bayern und in Österreich, wo die Bevölkerung den Lekkerbissen sehr zu schätzen weiß, gibt es besondere Kronfleischküchen. Die dünnen Krähen werden gewöhnlich in billigere Leberwürste verarbeitet.

Die Lunge der Schweine wird in die Leberwürste verarbeitet. Dasselbe gilt von den Rinderlungen.

Lunge vom Kalb bildet den Hauptbestandteil von „Wiener Bäuscherl" d. i. ein (leicht) saures Gericht aus in Streifen geschnittener Kalbslunge (dem in Wien noch Herz- und Leberstreifen beigemengt werden) in einer braunen Mehlsoße, die unter Zusatz von Wein, Zitrone, Essig und Lungenkochbrühe zubereitet wird.

Lungenhaschee (= gehackte Lunge) ist ein Gericht aus kleingehackter Lunge in einer weißen Buttersoße.

Lungen vom Kalb können auch gepökelt, abgekocht und gewürfelt als Ersatz für sog. „Rotes", d. i. geschnittenes und gepökeltes Fleisch vom Rind in angemessenem Umfang für weiße Preßwurst (Konsum-Qualität) mitverarbeitet werden.

Guten Kunden werden frische Kalbslungenstücke häufig gratis als Katzenfutter überlassen.

Die Gurgeln (= Luftröhren) bestehen hauptsächlich aus Knorpel und finden daher als Hundefutter Verwendung. Der Gurgelknopf des Schweines eignet sich zum Pökeln, wenn er noch von erheblichen Mengen Fleisch umgeben ist. Dieses kann auch abgelöst und für die Wurstherstellung verwendet werden. Das Fleisch von Rindergurgelknöpfen wird gekocht und verwurstet.

Der sehnig-hautige Teil des Rinderschlundes wird als Darm benutzt, das (muskulöse) Schlundfleisch kommt zum Grätelfleisch (Wurstkleinfleisch). Schweine- und Kalbsschlünde werden aufgestochen und verwurstet.

Die (zunächst nur gebrühten) Pansen mit Haube, die Blättermagen und Labmägen des Großviehs werden gekocht und dann als „Kutteln", auch „Kuttelflecke" oder kurz „Flecke" oder Sülze genannt, zum Verkauf gestellt[1]. Auch kann in billige Leberwürste ein gewisser Anteil Kutteln verarbeitet werden. Die Labmägen der Kälber schmecken sehr gut „aus dem Sud". Sie können auch als Wursthülle verwendet werden. Mit den Wänstchen zusammen geben sie die sogenannten Kalbskutteln.

Die Schweinemägen werden in der Fleischerei vor allem als Wursthülle verwendet. In pommersche Lungwurst werden u. a. auch Schweinemägen verarbeitet. Bei Hausschlachtungen gehört der abgekochte Schweinemagen zu den besten Leckerbissen. Viele Esser verzehren mit besonderer Vorliebe die dickfleischigen Stücke, andere schätzen die dünnwandigen braunen Teile.

Die Blasen von Kalb und Schwein werden als Wursthüllen benutzt. Kuh- und Bullenblasen müssen für diesen Zweck in „Blasenformer" gestreckt werden. Bei Schlachtfesten werden die Schweinsblasen als Reklame an das Wirtshausschild gehängt.

Die Füße vom Großvieh werden roh enthäutet und entflechst. Beide Teile ergeben Sulz geringerer Qualität.

Schweinsfüßchen werden entweder mit dem Fleisch ausgehauen oder sie werden in die Tellersulzen mitverarbeitet („Knöcherlsulz") oder gepökelt und gekocht als Vesper verkauft.

Die Köpfe vom Großvieh ergeben: Kopfhäute, Zungen, Backenfleisch (= „Backenwänger", „Kinnbacken"), Hirn, die sogenannten Ochsenmäuler und Knochen.

Die Kopfhäute werden in einfachere Kochwürste als Sulzmaterial verarbeitet.

Die Zungen werden entweder frisch oder gepökelt oder gepökelt und geräuchert im Laden verkauft. Frische Zungen (enthäutet) ergeben vorzügliche Fleischgerichte zu Teigwaren oder Gemüsen. Zu Teigwaren wird eine weiße Kapernsoße an die in Scheiben geschnittene Zunge gegeben. Gepökelt wird Zunge vor allem zu Gemüsen, insbesondere grünen Bohnen, serviert. Gepökelte und geräucherte Zunge wird abgekocht, enthäutet und mit Gemüsen verzehrt. Kalt aufgeschnitten gilt Pökelzunge oder geräucherte Pökelzunge als Delikatesse. Rinderzunge wird ebenso wie Schweins- und Kalbszunge in Zungenwurst verarbeitet.

Das Backenfleisch ist ein von Kennern sehr geschätztes Siedfleischstück. Leider ist es selten in Fleischerläden als solches käuflich. Gewöhnlich wird es verwurstet.

Das Hirn wird zu Hirnsuppen verwendet. Es kann auch paniert und gebacken werden.

Die Mäuler werden einige Tage gepökelt, dann abgekocht, in dünne Scheiben geschnitten und mit Essig, Öl, Salz, Pfeffer und Zwiebeln angemacht als Ochsenmaulsalat verkauft. Vielleicht ist es zweckmäßiger, nur die noch nicht angemachten Scheiben zu verkaufen, damit sich der Käufer den Salat nach eigenem Geschmack selbst zubereiten kann. Ochsenmaulsalat wird von Spezialfirmen als Dosen-„Halbkonserve" hergestellt.

Über die Verwertung der Kopfteile vom Schwein ist im Abschnitt „Zerlegung der Schweine" weiteres ausgeführt. Über die Verwertung der vom Kalb anfallenden Innereien vergleiche den Abschnitt „Verwendung und Eignung der Fleischstücke vom Kalb" S. 234.

Die Verwendung des Fleisches der Bullen, Kühe, Sauen, Altschneider und Kälber für die Wurstherstellung

Vergleiche hierzu die Materialbedarfsangaben in den zahlreichen Rezepten im Band II dieses Werkes

Bullenfleisch

Das Bullenfleisch, voran das Jungbullenfleisch, wird in der Hauptsache zur Herstellung von Brühwürsten verwendet. Die größte Menge des Bullenfleisches wird in Süddeutschland zu Schinkenwurst, Fleischwurst, roten Würsten, Lyoner, Saitenwürsten, gerauchter Schinkenwurst, Bierwurst, ein kleinerer Anteil auch gelegentlich zu Rohwurst verarbeitet. In Mangelzeiten muß auch ein bestimmter Teil Jungbullenfleisch für Bratwürste und andere Würste mit weißem Brät (z. B. Gelbwurst) verwendet werden.

Zu Kochwürsten wird gepökelte Wade und gepökeltes Schwanzstück als sogenanntes „Rotes" genommen. Schoß und Schlachtbraten werden nach genügender Lagerung im Laden verkauft werden müssen, um der Nachfrage nach Vorzugsbratenstücken genügen zu können.

[1] Um schön weiße, nur gut weiche Kutteln zu erhalten, werden sie mit einem kleinen Zusatz von Speisesoda gekocht.

Zu süddeutscher Schinkenwurst eignet sich am besten das Hinterviertel. Es ist fast durchweg mager und hat am meisten Bindung. Rote Würste, Fleischwürste, Saitenwürste, Fleischkäse, Landjäger, „Göttinger" und „Krakauer" werden allgemein vom Vorderviertel hergestellt.

Wenn die Bullenhälften durchgekühlt sind, werden Schoß und Schlachtbraten vom Hinterviertel abgetrennt und zur Ablagerung in die Kühlzelle zurückgebracht. Der Knopf und das Vorderviertel werden dann ausgebeint, in etwa faustgroße Stücke zerschnitten und hernach in zwei verschiedenen Fleischstanden vorgepökelt. Viele Fleischer verwenden Nitritpökelsalz dazu, je 16 g auf 0,5 kg Fleisch, andere nehmen Salz und Salpeter. Pökelstück und Waden kommen in eine Lake.

Wird Bullenfleisch zu Schlackwurst, Zervelatwurst oder Salami mitverwendet, so bleibt das dazu bestimmte Fleisch ungepökelt und wird auch nicht gesalzen. Man zerschneidet die großen Fleischstücke und legt sie zum Ausdünsten und Ablagern auf Holzroste.

Auch Hackfleisch wird aus Bullenfleisch hergestellt. Bullenfleisch neigt jedoch stark dazu, eine braune Mißfarbe anzunehmen (infolge Metamyoglobinbildung). Der Bullenkopf wird abgekocht und zu Leberwürsten verwendet, die Kopfhaut findet Verwendung zu Sulz, das Maul zu Ochsenmaulsalat.

Jungbullenfleisch wird in vielen Betrieben nicht in Stücken vorgepökelt, sondern noch schlachtwarm zu einem Brät gehackt. Bekanntlich hat solches warmgehacktes Fleisch eine große Bindigkeit, d. h. Aufnahmefähigkeit für die Schüttung. Es leistet oft gute Dienste, wenn es gilt, schlecht bindendes Fleisch bzw. Brät zu verarbeiten. Das warmgehackte Brät wird, wenn es bis zum andern Tag stehen bleibt, wieder fest und kann dann erneut Schüttung annehmen.

Kuhfleisch

Wenn eine Kuh nicht zu alt ist, werden Schoß und Schlachtbraten abgelagert und zu entsprechenden Preisen im Laden verkauft. Natürlich ist bei diesen Kuhfleischstücken die Lagerzeit hinreichend lange auszudehnen. Das hat dann allerdings den Nachteil, daß von den Stücken oft viel abgeschnitten werden muß. Auch der Lappen wird des öfteren im Laden verkauft. In vielen Geschäften ist der Verkauf von jungem, fettem Kuhfleisch geradezu Spezialität.

Kuhfleisch ist eines der geeignetsten Rohmaterialien für die Herstellung von Salami und anderen Rohwürsten. Dieses Fleisch hat folgende Vorzüge: 1. Es ist in der Regel trocken, 2. nicht fett, 3. es hat keinen so ausgesprochenen Duft wie Bullenfleisch, 4. es nimmt eine schöne lebhaft rote Pökelfarbe in der fertigen Wurst an und hält diese auch. Zu Salami wird Fleisch benötigt, das nicht so stark austrocknet; das ist bei älterem Kuhfleisch der Fall. Merkwürdigerweise ist das Fleisch von tuberkulösen Kühen besonders trocken. Bullenfleisch neigt zum Braun- und Schwarzwerden in der Wurst, besonders dann, wenn es sehr farbstoffreich ist.

Das Vorderviertel der Kühe wird meistens ganz ausgebeint, gepökelt und zu Würsten wie Landjäger, „Krakauer", „Göttinger", Bierwurst und „geräuchter" Schinkenwurst verarbeitet, soweit es nicht zu Salami Verwendung findet. Der Knopf wird ausgebeint, gesalzen und auf Landjäger, „Krakauer" und „Göttinger" verarbeitet. Es wird in besonderen Standen vorgepökelt. Das Pökelstück (Schwanzstück) kommt ebenso wie die Wade in eine Lake zur Herstellung von „Rotem" für weiße Preßwurst.

Der Fettlappen wird zu Mettwurst und Teewurst verarbeitet.

Kalbfleisch

Kalbfleisch ist in der Regel, kalkulatorisch gesehen, das teuerste Rohmaterial für die Wurstherstellung. Es wird nur verwurstet, wenn es sich um geringe und sehr geringe Tiere handelt. Gewöhnlich wird Kalbfleisch warmgehackt. Warmgehacktes Kalbfleisch wird dem Brät für Schinkenwurst, Rouladen und Saiten beigehackt. Kalbfleisch gibt ebenso helle Wurstanschnitte wie Schweinefleisch. Kalbfleisch muß aus diesem Grund zu manchen Brühwurstbräten genommen werden, wenn nicht genügend Schweinefleisch zur Verfügung steht. Durchgekühltes Kalbfleisch wird zu Bratwurst, Lyoner und „Saiten" verwendet.

Kalbfleisch kann wie Rindfleisch ausgebeint und „gesalzen" werden. Salpeter wird meist nicht dazu genommen, für frische Bratwürste natürlich überhaupt nicht, weil ja das Brät in diesem Fall keine Rötung aufweisen darf. Gepökeltes Kalbfleisch findet Verwendung zu Kalbsleberwurst. Viele Fleischer nehmen vom Kalb nur Lappen, Hals, Brust und Abschnitte zur Wurstherstellung. Diese Teile werden nur verwurstet, wenn sie im Laden nicht abzusetzen sind.

Die schöne zartrosa Farbe der Rügenwalder Teewurst wird durch Mitverwendung von Kalbfleisch erzielt.

Sauenfleisch

Wenn die Fruchtbarkeit der Mutterschweine zurückgeht, so werden sie zur Schlachtung bestimmt. Ihr Fleisch wird zumeist für die Herstellung von Salami verwendet. Es gibt, ebenso wie Kuhfleisch, hierfür ein sehr geeignetes Rohmaterial. Denn es ist trocken, hat eine gute Farbe und keinen Geschlechtsgeruch. Wurst, aus Sauenfleisch hergestellt, zeigt einen lebhaft roten Anschnitt und hält diesen gut.

Schwarten und Füße werden zu Sulz verwendet oder geschrotet. Der Kopf wird zu Schwartenmagen und zu weißer Preßwurst verarbeitet.

Eberfleisch (Altschneiderfleisch)

Die zur Schlachtung bestimmten Eber werden 8–10 Wochen vor der Tötung „verschnitten". Hernach werden sie als „Altschneider" bezeichnet. Einige Zeit nach der Kastration verlieren die Tiere den auffälligen Geschlechtsgeruch und können nun für die Wurstherstellung Verwendung finden. Soweit möglich werden die Altschneider vor der Schlachtung noch gemästet.

Das anfallende Eberfleisch wird zum Wursten gesalzen (gepökelt). Vorwiegend werden davon hergestellt: Bierwurst, geräuchte Schinkenwurst, „Krakauer", Landjäger und „Göttinger". Auch zur weißen Preßwurst kann etwas davon durchgeschrotet werden.

Der „Schild", eine eigentümliche Verdickung der Schwarte über dem Bug, wird nach Möglichkeit noch zur Sulz verwendet. Er muß dazu ausgiebig gekocht werden. Der Speck der Eber wird ebenfalls zur Wurstherstellung genommen (Rohwurst, Speckwurst, geräuchte Schinkenwurst). Die Schlegel- und Bugschwarten werden nach dem Abkochen auf weiße Preßwurst, die Seitenschwarten zu Sulz verarbeitet. Vom Kopf werden Rüssel und Backen zu Preßkopf, das magere Fleisch zu Leberwurst genommen. Die Hachsen werden verwurstet.

Muskelrot (=Myoglobin/Cytochrom), der Farbstoff (und Duftstoff) der Muskulatur

Der Verfasser des Werkes hat (wohl als Erster) nachdrücklich auf die große praktische Bedeutung des Muskelfarbstoffes für die Herstellung und den Absatz von Fleischwaren hingewiesen. Durch eine Reihe wissenschaftlicher Untersuchungen konnten neue Erkenntnisse für die Chemie der Fleischfarben und Pökeldüfte gewonnen werden.

Das wichtigste Ergebnis dieser in mehrjähriger Arbeit durchgeführten Forschungen ist in fleischergewerblich praktischer Hinsicht das zum Patent angemeldete nitrat- und nitritfreie Schnellumrötungs- und -umaromatisierungsverfahren mit Stickoxyd.

Die Ursache der Fleischfarben

Es ist eine weitverbreitete, jedoch irrtümliche Ansicht, daß die Ursache der Fleischfarben auf den Gehalt der Muskeln an Blut zurückzuführen sei. Das Blut muß den Tieren bei der Schlachtung so vollständig als möglich entzogen werden, es können also nur noch ganz unwesentliche Mengen davon in den Muskeln zurückbleiben. Weil das Blut nur in den Blutadern und in den Haargefäßen fließt, müßte beim „Aderspritzen" die aus den angeschnittenen Adern herausspritzende Lake blutig gefärbt sein, wenn das in den Adern, Venen und Haargefäßen verbliebene Blut als Ursache für die Farbe der Muskeln in Frage käme. Das ist nicht der Fall. Ein entscheidender Beweis dafür, daß im Muskel ein vom Blut und damit vom Blutfarbstoff verschiedener Farbstoff vorhanden ist, kann leicht mit der von Bechtold gefundenen Myoglobin-Cytochromprobe mit Hydrazinhydrat oder Pyridin erbracht werden. Zu ihrer Ausführung ist ein gutes Handspektroskop mit Wellenlängenteilung erforderlich. Jeder Laie kann mit Hilfe der Myoglobin-Cytochromprobe leicht durch die zugehörigen Spektren von dem Unterschied der Farbstoffe des Blutes und der Muskeln überzeugt werden.

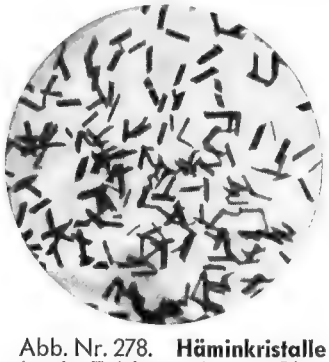


Abb. Nr. 278. **Häminkristalle** (nach Teichmann) aus Blutfarbstoff.
Mikroaufnahme von K. Bühl, Eßlingen/N.

Muskelfarbstoff und Blutfarbstoff

Über Muskelrot = Myoglobin-Cytochrom, wie der Muskelfarbstoff nach den Untersuchungsergebnissen von Bechtold genannt werden muß, und Blutrot (=Hämoglobin=Blutfarbstoff) ist zu sagen, daß die beiden Farbstoffe verschieden gebaut, chemisch jedoch sehr nahe miteinander verwandt sind.

An dieser Stelle soll über die Bedeutung der beiden Farbstoffe nur folgendes erwähnt werden: Der Blutfarbstoff führt den Muskeln den Sauerstoff zu, der Muskelfarbstoff übernimmt den Sauerstoff vom Blutfarbstoff und schaltet ihn in den Gewebestoffwechsel ein.

Die praktische Bedeutung des Muskelfarbstoffs

Die ungemein große, praktische Bedeutung, welche der Muskelfarbstoff für den Fleischer hat, wird offensichtlich aus der jedem Fleischer bekannten Tatsache: Die Farbe verkauft die Ware! Der Kunde kauft mit den Augen. Er kann nicht mit dem Gaumen oder mit der Zunge kaufen. Unbewußt schließt er von dem farbigen Aussehen auf den Genußwert der Ware. Schlecht gefärbte Würste erscheinen ihm verdächtig, sie sind für ihn „nicht frisch", und darum lehnt er sie ab. Oft nicht zu Unrecht.

Hackfleisch soll in den Augen des Käufers eine schöne lebhaft sattrote Farbe aufweisen. Bekanntlich verfärbt es sich jedoch ungemein leicht. Die rote Farbe geht über in ein unschönes und unappetitliches Braun. Diese braune Mißfarbe macht sofort jeden Käufer mißtrauisch. Darum bemühte sich einerseits die chemische Industrie, farbehaltende Zusätze für Hackfleisch zu finden[1], andererseits wurden lebensmittelpolizeiliche Anordnungen nötig, welche die Herstellungs- und Verkaufszeit für Gehacktes festlegten.

Unter den Ladenfleischtieren gibt es immer wieder sogenannte Kaminfeger, die der Fleischer als „Ladenkreuze" betrachtet, weil das Fleisch, kaum angeschnitten, auch schon seine rote Farbe gegen eine zunächst braune, später schwarze Farbe wechselt. Solches schwarzes Fleisch nimmt der Kunde nur mit Widerwillen, denn er wünscht die lebhaft rote Farbe. Es sind nach den Beobachtungen erfahrener Fleischer vor allem Tiere aus Gegenden, die viel „saures" Gras bekommen, deren Fleisch sich gewöhnlich schwarz verfärbt. Auch an Fleisch von Tieren, deren Fütterung großenteils aus eingesäuerten Zuckerrübenköpfen bestand, wurde beobachtet, daß es sich häufig schwarz aushaut. Unter dem württembergischen Vieh haben Remstäler, Leintäler Rinder und Bergvieh vom Allgäu schönes lebhaft rotes Fleisch.

Der Muskelfarbstoff ist sehr verwandlungsfähig. Der Grund für die hier genannten Farbumwandlungen liegt in der großen Neigung des Muskelfarbstoffs, seine Farbe zu wechseln. Myoglobin kann, wie Bechtold zeigte, nicht nur rot, sondern auch braun, ja sogar schwarz, grau, weiß oder auch grün aussehen. Diese Veränderungen gehen ohne und mit Einwirkung von chemischen Stoffen (Salpeter, Nitrit) vor sich.

Weißes Brät. Frische Bratwürste, sog. Gelbwurst, weiße Lyoner, Weißwürste sehen nach der Fertigstellung im Anschnitt rein weiß aus, obwohl farbstoffhaltiges Fleisch zu deren Herstellung benutzt wurde.

Die Farben von gekochtem Fleisch und gekochtem gepökeltem Fleisch. Würde dasselbe Brät, das in den genannten Würsten einen weißen Anschnitt ergibt, gepökelt, d. h. mit Salpeter oder mit Nitrit versetzt, so würde es einen schön rosa gefärbten Anschnitt aufweisen. Kocht man ein Stück Siedfleisch vom Rind, etwa Überzwerch (= Querrippe), so sieht es grau aus, während ein Stück Schweinefleisch oder Kalbfleisch abgekocht ziemlich weiß oder grau aussieht. Gepökelt erscheinen dieselben Fleischstücke prächtig rosarot. Ein Kotelett sieht nach dem Braten im Anschnitt grau aus. Wird ein Kotelett gepökelt, so besitzt es nach dem Abkochen eine schöne rosa Färbung. Dasselbe gilt von gebratenem bzw. gepökeltem und abgekochtem Schinkenfleisch, von abgekochtem ungepökeltem bzw. gepökeltem Rinderschwanzstück („Pökelstück"). Immer ist es der Muskelfarbstoff, an den diese Farbumwandlungen gebunden sind.

Grüne Kerne bei Brühwürsten, graue Ränder bei Rohwürsten. Nur zu bekannt und berüchtigt sind grüne Kerne bei Brühwürsten und graue Ränder insbesondere bei Rohwürsten. Schinken, die „nicht ganz durch" sind, weisen im Innern noch graue oder grüne Partien auf. Vergleiche hierzu Seite 269 und die Abschnitte „Grüne Kerne in Brühwürsten", „Graue Ränder an Brühwürsten" in Band II Seite 397 und 398 dieses Werkes.

Kochpökelrot, Rohpökelrot und andere Farbtöne an gepökeltem Fleisch. Das in grobe Stücke geschnittene, in Pökelstanden eingedrückte Farrenfleisch für Brühwürste sieht an der freien Oberfläche braun bis schwarz, unterhalb der freien Oberfläche und in allen tiefen Schichten dagegen tief- (bläulich) rot aus. Ähnliche Farben werden an Schinken beobachtet. Von Bechtold wurde für die Rottöne, die an gekochtem gepökeltem Fleisch bzw. an Brühwürsten zu sehen sind, die Bezeichnung Kochpökelrot eingeführt. Die Farbtöne, die unabgekochtes gepökeltes Fleisch aufweist, wurden von Bechtold Rohpökelrot, näherhin Feuchtpökelrot und Rohtrockenpökelrot genannt. Vergleiche hierzu Abschnitt „Pökelröten" Seite 260.

Verblassen des Anschnitts an Brühwürsten und anderen Waren. Bekanntlich verblaßt der Anschnitt von Brühwürsten, sobald diese ans Fenster gelegt werden. Der Verfasser dieses Buches ist auch den Ursachen der Veränderungen der Fleischwarenfarben durch das Tageslicht nach-

[1] Nach der Hackfleischverordnung (siehe Band II dieses Werkes) dürfen dem „zubereiteten Hackfleisch" nur Gewürze zugesetzt werden. „Farbehaltungsmittel" (etwa Sulfite) anzuwenden ist gesetzlich unzulässig.

gegangen. Vergleiche hierzu die Angaben in dem Buch des Verfassers: „Der Muskelfarbstoff" (1935).

Die Pökelröten sind Verbindungen des Muskelrots mit Stickoxyd. Bechtold ist es 1935 als Erstem gelungen, den einwandfreien Beweis dafür zu erbringen, daß die Pökelröten Verbindungen des Muskelfarbstoffs mit Stickoxyd sind. Darauf gründet sich die neue Schnellumrötung und Schnellumaromatisierung mittels Einwirkung von Stickoxyd auf Muskelfleisch.

Schnellumaromatisierung des Fleisches durch Stickoxyd. Bei den Versuchen, die zur Schnellumrötung des Fleisches führten, zeigte es sich, daß Stickoxyd nicht nur umrötet, sondern auch umaromatisiert. Das mit NO behandelte Fleisch schmeckt und duftet wie Fleisch, das mit Salpeter oder Nitrit gepökelt wurde. Möglicherweise ist Myoglobin-Cytochrom nicht nur ein Farbstoff, sondern auch ein Duftstoff.

Verhitztsein

Vergleiche hierzu den Abschnitt „Behandlung der Schlachttiere beim Transport" Seite 77

Das sogenannte „Verhitztsein" der Schlachttiere ist etwas anderes als das Verhitztsein des Wildes, das gewöhnlich bekannter ist als die Verhitzung von Schlachtvieh.

Das Verhitzen von Schlachttieren entsteht: 1. durch langen Eisenbahntransport, verbunden mit mangelhafter Fütterung und Tränke. Zusammengepferchtsein, Treten und gegenseitiges Stoßen der einander oft unbekannten Tiere, ungewohnte Umgebung, Ängste und schlechtes Lager lassen die Tiere nicht zur Ruhe kommen. 2. Durch langes Treiben zu Fuß. Es genügen schon zwei Stunden Treiben der Tiere oder auch zwei Stunden Fahrt stehender, fußkranker Tiere im Transportwagen. 3. Schlagen mit Stöcken, Stoßen mit Stiefeln, Zerren an den Ohren, Werfen auf die Wagen oder in die Betäubungsfallen. Diese Mißhandlungen „verzürnen" die Schweine. Vieh, das mit Wagen transportiert wurde, ist zu Hause alsbald in kühl gehaltene Stallungen zu bringen, wo es 1–2 Tage ruhen muß[1]. Beachtet man das nicht, so hält sich das Fleisch oft nicht gut im Kühlraum, es bleibt weichlich und feucht. Die daraus hergestellten Wurst- und Schinkenfabrikate leiden in ihrer Qualität.

Kennzeichen des Verhitztseins. Rind: Langes Nachbluten aus den angeschnittenen Blutgefäßen auf der Fleischoberfläche. Das Rückenfett bekommt nach 24 Stunden Abhängen im Vorkühlraum einen rötlichen Schimmer, sieht also nicht schön weiß aus, wie es sein soll. Das Fleisch schneidet sich viel dunkler als das von nicht verhitzten Tieren. – Schwein und Kalb: Gwaid und Gekrösefett sehen rötlich statt weiß aus.

Erklärung: Der Körper pumpt bei Aufregung und Anstrengung Blut auf den inneren Organen zur Kühlung an die Körperoberfläche. Dadurch ermüden die Oberflächenblutgefäße stark und können dann bei der Schlachtung das in ihnen enthaltene Blut nicht mehr vollständig auspressen.

Aromatisierung von Fleisch durch „Intrasoßen" nach Gauducheau

Geruch und Geschmack des Fleisches können nach dem Verfahren des Franzosen Gauducheau durch Einspritzen von sogenannten „Intrasoßen" verbessert werden. Die Soßen werden bei ganzen Tierkörpern in die linke Herzkammer oder in die Aorta, bei Teilstücken oder Organen in die größte Arterie eingespritzt. Nach einem Referat von W. Schreiber in der Zeitschrift für Untersuchung der Lebensmittel ermöglicht das Verfahren, „mageres Fleisch augenblicklich fett zu machen", und unangenehme Gerüche wie den Stallgeruch von Kaninchen und den Wollschweißgeruch des Schafes zu beseitigen. Die Intrasoßen werden aus Pflanzenauszügen und Gewürzen, wie sie in der französischen Küche gebräuchlich sind, unter Zusatz von Salz, Fett und Öl oder alkoholischen Flüssigkeiten, je nach dem gewünschten Aroma, hergestellt. Die gebräuchlichsten Mittel sind Mischungen von Öl mit aromatisiertem Kognak und Salzwasser. Mit Salz und Kognak versetzter Auszug des Beifußes verleiht dem Fleisch nach den Angaben des Erfinders einen nußähnlichen Geschmack, „Nuoc-mam", mit Tomatenbrei verrührt, rufe einen dem Fasanenfleisch ähnlichen Geschmack hervor. Durch Einspritzen von Fetten, insbesondere von Sahne, erhalte das Muskelfleisch eine hellere Farbe. Ein Gemisch von Öl mit Knoblauchsaft, der mit Butter versetzt ist, macht das Fleisch sehr schmackhaft. Gärender Trauben- und Obstmost sollen dem Hühnerfleisch einen angenehmen, weinähnlichen Geruch verleihen. Als vorteilhaft haben sich Mischungen von Wein und Essig, Salz und Senf erwiesen.

Der Vorhalt, daß das Verfahren die Möglichkeit biete, verdorbenem Fleisch den Anschein besserer Beschaffenheit zu geben, wird als unbegründet zurückgewiesen. Bei Behandlung mit einem Überschuß von Gewürzen erhält man ein genußuntaugliches Erzeugnis. Der Fortgang der Fäulnis sei mit solchen überwürzten Soßen nicht aufzuhalten.

(Entnommen aus der Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene, Jahrgang 1936, S. 427.)

[1] In Südamerika muß den Schlachttieren vor der Tötung eine gesetzlich vorgeschriebene Ruhezeit von 48 Stunden gewährt werden.

Speck, Schmer, Nicker (Micker), Schmalz, Knochenfett [1])

Das Schwein ist der Hauptfettlieferant unter den Schlachttieren. Es hat auf der ganzen Körperoberfläche mehr oder weniger dicke Fettschichten. Andere ausgedehnte Fettdepots finden sich im Innern seiner Körperhöhle als Bauchfett (Schmer) und Nicker (südd.) = Micker (nordd.) (Darmfett), ferner in geringerer Menge am Netz und am Herz.

Als sogenannte „Schlachtfette" gelten: Liesen = Schmer, Speck, Mickerfett (= Nickerfett), Schmalz.

Vgl. zum Nachfolgenden die Abb. Nr. 201, 204, 211 und 224.

Speck. Das breite flache Fettstück über den Rückenpartien der beiden Schweinehälften wird Speckseite genannt. An der Speckseite werden zwei Hauptteile unterschieden: a) der Nak-

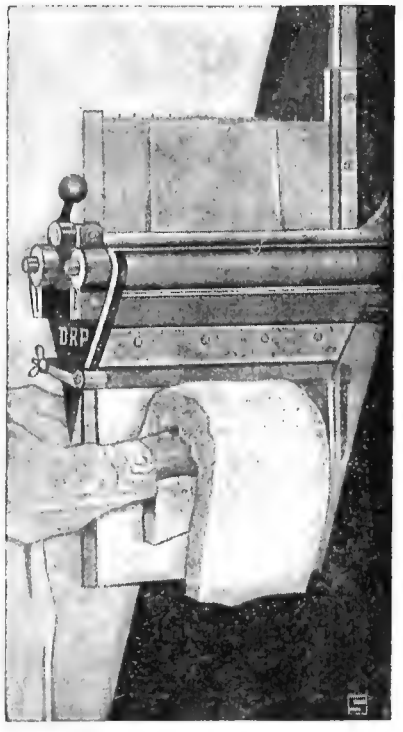


Abb. Nr. 279. **Speck-Entschwartungsmaschine.** Diese Maschine ermöglicht das mühelose und äußerst schnelle Entschwarten von Speckseiten, Backen und Bäuchen. Je nach Wunsch kann die Schwarte mit einer beliebig dicken Schicht oder ohne Fettanteil abgelöst werden. Die Speckseite wird in der Mitte bis auf die Schwarte eingeritzt, gefaltet und über die mit kleinen Stahlspitzen versehene Führungsplatte gehängt. Nach Einschalten eines Hebels gleitet diese Platte durch einen von zwei feststehenden Messern eingefaßten Spalt nach oben. Dabei wird der Speck seitlich abgetrennt. Die Schwarte wird dann von oben weggenommen. In der obersten Stellung erfolgt automatische Umschaltung für den Rücklauf der Führungsplatte. Die Speckseiten dürfen nicht gefroren oder gebrannt sein, sondern müssen sich in geschmeidigem Zustand befinden. Die Maschine arbeitet etwa zehnmal so schnell als ein Arbeiter.
Druckstock: Meisenzahl & Co., Kassel; Hersteller: R. H. Neumann, Mülheim a. d. Ruhr.

ken- oder Kammspeck (auch Genickspeck genannt) vom Genick bis zum Widerrist; b) der eigentliche Rückenspeck. Beide Speckstücke bestehen aus der Schwarte (d. i. die Schweinshaut) und aus dem eigentlichen Speck (d. i. das Fett). Die Schwarte wird vom Fett gelöst („abgeschwartet"). Die dünne, dicht unter der Schwarte gelegene Übergangsschicht des Speckes wird da und dort „Schwartenzug" genannt. Diese Schicht hat eine gewisse Bindigkeit, weil sie noch teilweise den Charakter der Schwarte hat, überwiegend besteht sie jedoch aus Fett. Der Speck zeigt in seinem Querschnitt klar zwei Schichten. Diese sind durch eine deutlich erkennbare Trennungslinie voneinander geschieden. Die Trennungslinie kann bis hinein in den Speck auf dem Schinken verfolgt werden. Die obere unter der Schwarte gelegene Schicht muß „Hautspeck" genannt werden, weil sie ihrem Ursprung nach zur Lederhaut gehört.

Bei ausgemästeten Tieren, z. B. bei überfetten ungarischen Schweinen, erreicht der Speck über dem Widerrist (oberhalb des Bugs) oft eine Stärke von Handbreite. Den Speck löst man bei alsbaldigem Bedarf während oder sofort nach der Schlachtung vom Schlegel bis zum Genick von den zwei Hälften herunter. Ist ein Schwein mager, so löst man den Speck nur bis zum Bug.

Der Nackenspeck ist zäher und kerniger als der eigentliche Rückenspeck. Er ist wegen seiner Eignung für die verschiedensten Wurstsorten besonders wertvoll. Speck findet Verwendung für die Herstellung von Kochwürsten, z. B. Zungenwurst, Speckwurst, Griebenwurst, Preßwurst; zu Brühwürsten, z. B. Saitenwürstchen („Wiener"), geräucherter Schinkenwurst (Nackenspeck), Bierwurst (Nackenspeck); zu Rohwürsten, z. B. Salami, Landjäger usw.[2]

Vergleiche hierzu die Materialbedarfsangaben in den zahlreichen im Band II dieses Werkes enthaltenen Rezepten.

Bei längerem Transport muß Rückenspeck während der wärmeren Jahreszeit durch Salzen mit Kochsalz (Siedesalz) gegen Verderb geschützt werden.

Bug- und Schlegelschwarten, fette Kinnbacken. Auf dem Bug und auf dem Schlegel sitzen „Speckschwarten", desgleichen auf den „Kinnbacken".

Die Bug- und Schlegelschwarten werden abgetrennt, gekocht und meistens zu Schwartenmagen oder Griebenwurst verwendet. Auch können sie abgeschwartet und das Fett zum Schmalz genommen werden.

---

1 Über **Talge, Premier jus, Oleomargarin, Fettsäuren** vergleiche den Abschnitt „Verwertung der Rinderfette" im Band II dieses Werkes.

2 Der Speck für Kochwürste wird vor dem Zusatz zum Brät „gekrekt". Es wird dadurch erreicht, daß jeder Speckwürfel einzeln im Wurstanschnitt in Erscheinung tritt. Nach dem Zerkleinern mit dem Speckschneider sind die Würfel miteinander verklebt. Durch das Kreken werden sie getrennt.

Die fetten Kinnbacken kocht man ebenfalls und verwendet sie zu Griebenwurst, weißer Preßwurst und Leberwurst.

Über Bauchlappen und Griffe vgl. Abschnitt: „Zerlegung des Schweines", Seite 205.

Schmer, Nicker, Netz, Darmfett. Die ganze Bauchhöhle ist beim Schwein – und nur bei diesem Schlachttier – mit dem breitflächigen Schmer ausgekleidet. Andere Benennungen für Schmer sind: Bauchfett, Flomen, Liesen, Lünte, Filz.

Der Nicker (südd.) oder Micker (nordd.) ist der Aufhängeapparat für die Därme, auch er enthält je nach dem Ernährungs- und Mastzustand mehr oder weniger viel Fett.

Das Bauchfett wird gewöhnlich zur Schmalzherstellung verwendet, denn es liefert das feinste, beste und geschmeidigste Schmalz; es ergibt nur geringe Verluste durch Grieben. Auch zu Streichleberwurst und Schweinsleberwurst kann Bauchfett verwendet werden.

Nicker und Griffe werden für die Herstellung von mancherlei Arten von Leberwürsten, z. B. Kalbsleberwurst, Schweinsleberwurst usw., gebraucht.

Schweinsnetze dienen zum Auslegen der Leberkäseformen[1]. Man kann das Netzfett auch auslassen. Dann und wann werden Schweinsnetze im Laden zum Einhüllen der gefüllten Milz oder für Netzbraten verlangt.

Das Darmfett wird wie der Nicker verarbeitet oder auch ausgelassen.

Schmelzpunkte der verschiedenen Rohfette in ° C

	nach Ost	nach Lehnartz
Knochenfett	20–40 °	
Gänsefett		26–34 °
Hühnerfett		33–40 °
Schweinerohfett	33–48 °	36–46 °
Rindertalg	42–46 °	42–49 °
Hammeltalg	47–51 °	44–51 °

Schmelzen und Auslassen (= Ausbraten) von Fetten

Schweineschmalz, „Rindsschmalz" und Talge werden durch „Auslassen" (= „Ausbraten") der durch den Wolf oder von Hand zerkleinerten Rohfette vom Schwein, Rind und Hammel, bzw. der Butter (zu „Rindsschmalz") bei Temperaturen zwischen 100 und 130 ° gewonnen. Premier jus wird demgegenüber aus Rinderrohfetten, nämlich Rindertalg = Rindernierenfett, Rindernicker, Rindernetzfett durch Schmelzen bei einer gleichbleibenden Temperatur von 48–49 ° innerhalb einer bestimmten Zeit, z. B. 20 Ztr. innerhalb von 30 Minuten, dargestellt.

Die Temperaturen beim Auslassen des Schweineschmalzes wurden mit 95–120 ° und höher gemessen. „Langsames Auslassen" bei 100–110 ° soll weißeres Fett als schnelleres Auslassen bei höheren Temperaturen ergeben. Temperaturmessungen werden beim Schmalzauslassen selten vorgenommen. Auf Befragen wurden als geschätzte Temperaturbereiche genannt und später mit dem Thermometer gemessen.

Schmalz auslassen

(zuerst) geschätzt:	(später) gemessen:
70–80 °	95–120 ° und höher
70–90 °	100–110 °
80–90 °	125 °
80–100 °	120–125 °, höchstens 130 °
80 °	200 ° im Autoklavenverfahren
90 °	Bei 110 ° beginnt das ausgelassene Schmalz zu wallen, also zu kochen
nicht über 100 °	
über 100 ° bis 140 °	
höchstens 120 °	Beim Erreichen von 140 ° wird das Schmalz dunkel und beginnt bitter zu schmecken, zweifellos weil sich der Aldehyd Akrolein aus dem infolge der Hitze abgespaltenen Glyzerin entwickelt. Es nimmt dadurch eine weniger verkaufswerbende Farbe an.
120–130 °	

Rindertalg auskochen

gemessen:
Schmelzpunkt: 37 °
Siedepunkt: 100 °
Temperatur nach
¾ Std. 104 °
1 Std. 118 °
1¼ Std. 121 °
1½ Std. 150 °
Das erzielte Fett sah gelblichweiß aus, es war von etwas bröckeliger Beschaffenheit

Die Grieben werden bei zu hohen Temperaturen schwarz, bei 100–120 ° (–125 °) werden sie orange- bis braunfarben und gewinnen eine „rösche" Beschaffenheit.

Wie ersichtlich, wird das Schweinefett nicht durch Verflüssigung beim Schmelztemperaturbereich (33–48 ° C), sondern bei einem um 60 ° höheren „ausgelassen" oder „ausgebraten". Die Herstellung

[1] Zweckmäßiger wird zum Einhüllen von Leberkäse Cellophanfolie verwendet.

Abb. Nr. 280. **Spindelpressen** zum Entfetten von Grieben.

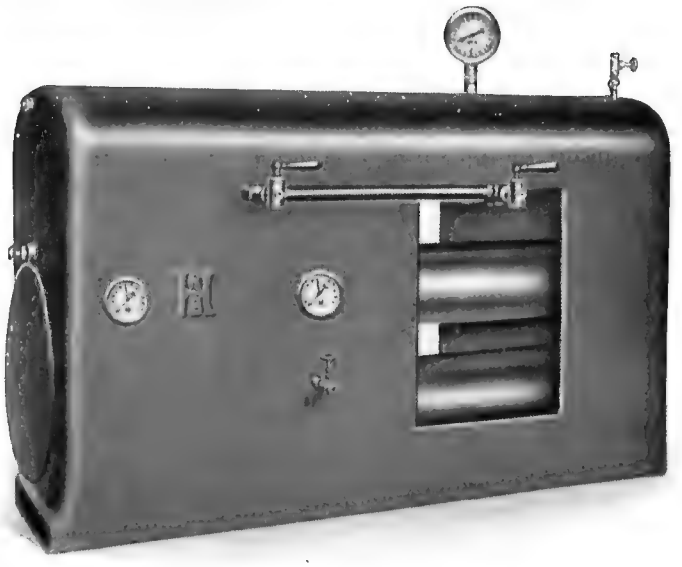


Abb. Nr. 281. **Kühlapparat für Schmalz.** Röhrensystem mit eingebautem Elektromotor.

von Schweineschmalz erfolgt also auf gleiche Weise wie Rindertalg und auch ungefähr bei demselben Temperaturbereich. Interessant ist, daß Rindertalg (I. und II.) im Duft nahezu mit dem von Schweineschmalz übereinstimmt. „Rindsschmalz", das durch Kochen von Butter gewonnene, für lange Zeit haltbare Milchfett, hat einen ganz anderen Duft. Premier jus weicht im Duft vollkommen vom Duft dieser Fette ab. Es soll süßlich und nußkernartig ausfallen.

Beim Kreken, d. i. heißes Übergießen der Speckwürfel für die Kochwürste, fällt ein sehr feines, geschmeidiges Schmalz an. Es dürfte dem durch Schmelzen zu gewinnenden Schweinefett entsprechen.

Der Herstellung nach stimmen also Schmalz und Talg überein. Premier jus dagegen ist Schmelzfett. Seine Haltbarkeit ist bei richtiger Behandlung ebenso gut wie die von Schmalz und Talg.

Die Gewinnung von Schweineschmalz[1]

(Über die Gewinnung von Premier jus und Speisetalg vergleiche Band II)

Schweineschmalz kann aus Bauchfett, Speck und Nicker gewonnen werden. Als Rückstand verbleiben nach dem sogenannten „Auslassen" (nordd. Bezeichnung: „Ausbraten") des Schmalzes die „Grieben" („Griefen"). Grieben[2] bestehen aus dem beim Auslassen braun gebratenen Fett-Bindegewebe. Dessen Zellen enthalten im lebenden Tier die das Schmalz ergebenden Fett-Tröpfchen. Die Fettzellen lassen beim Erhitzen das Fett ausfließen. Da das Bauchfett sehr wenig Fett-Bindegewebe enthält, ergibt es beim Auslassen nur unbedeutende Mengen Grieben. Beim Kreken der Speckwürfel für die Kochwürste fällt ein sehr feines, geschmeidiges Schmalz an, das nach dem Herausnehmen des gekrekten Würfelspecks gesammelt und hernach wie anderes Schmalz verkauft wird. Der Griebenanteil liegt bei etwa 10%, wenn etwa zwei Drittel Bauchfett und ein Drittel Speck zur Schmalzgewinnung verwendet werden.

Das für die Schmalzgewinnung bestimmte Fett wird in Streifen geschnitten und dann durch die grobe Wolfscheibe zerkleinert. Hernach kommt es in den Kessel, wo es je nach der Menge in 3/4 bis 2 Stunden ausgelassen wird. Während des Schmalzauslassens muß gerührt werden, damit das Fett nicht anbrennt. Je länger Schmalz gekocht wird, desto heller und schöner wird es. Wenn die Grieben braun sind, ist das Schmalz fertig. Es wird noch siedend herausgeschöpft und durch ein Sieb in ein Gefäß geleert. Nun brät man die Grieben ein zweites Mal aus. Dann werden sie gepreßt, damit auch noch das restliche Fett gewonnen wird. Dadurch setzt sich jedoch im Schmalz ein Satz ab; deswegen muß das klare Schmalz in ein anderes Gefäß abgeschüttet werden. Der Satz enthält kleine Griebenbrösel. Wird der Satz mit Salz, vielleicht auch etwas Gewürz vermengt, so ergibt er einen von vielen sehr geschätzen leckeren Brotaufstrich, das sogenannte Griebenschmalz. Das eigentliche

[1] Sogenanntes „Rindsschmalz" ist ausgelassene Butter. Das Rindsschmalz kann, richtig ausgelassen, ebenso wie Schweineschmalz längere Zeit aufbewahrt werden, ohne daß es ranzig wird.

[2] Örtlich bezeichnet man auch den zur Rotwurstherstellung verwendeten Rückenspeck und mageres Schweinefleisch als „Grieben".

Schweineschmalz wird in 1/4- und 1/2-kg-Tüten abgefüllt, damit es gleich verkaufsfertig ist und nicht erst für den Kunden aus dem Gefäß herausgestochen werden muß. Viele Fleischer legen großen Wert darauf, ein recht geschmeidiges, d. h. glattes Schmalz zu haben. Geschmeidig wird das Schmalz, wenn es noch halbflüssig mit einem Holzstab gerührt wird. Früher wurde das Rühren mit der Hand ausgeführt. Durch das Rühren oder Schlagen wird das sogenannte „Grießeligwerden" des Schmalzes verhindert. Grießeligwerden ist eine Kristallbildung, die durch das Rühren unterbunden wird. Verständige Kunden haben gegen grießeliges Schmalz nichts einzuwenden, im Gegenteil, denn derartiges Schmalz hat oft einen ausgezeichneten Schweineschmalzgeruch, der vielen Speisen erst den richtigen kräftigen Geschmack und Duft verleiht. Unkundige könnten allerdings meinen, es sei mit dem Schmalz etwas Unreelles vorgenommen worden. Seit einigen Jahren werden Maschinen für das Durchkneten und Auskühlen des Schmalzes zur Verhütung des Grießeligwerdens gebaut.

Besonders groß ist die Ausbeute, wenn Schmalz nach dem sogenannten Extraktionsverfahren gewonnen wird. Bei diesem Verfahren werden die Fettstücke einer Temperatur von etwa 200° C ausgesetzt. Der Schmalzanfall soll durchschnittlich 92 % gegen durchschnittlich 78 % beim gewöhnlichen Auslassen betragen. Das Rohmaterial, der Speck mit Schwarte, Füßchen und Knochenmark zerkocht bei der genannten Temperatur, abgesehen vom Fett, zu einem Brei. Nach dem Abziehen des Fettes wird der Autoklavenschlamm zu einem Futtermittel getrocknet. Das gewonnene Fett schmeckt gut, hält sich jedoch nur etwa zwei Monate. 1934 arbeiteten etwa zwölf Fabriken nach dem Verfahren; diese befanden sich vor allem in norddeutschen Gegenden.

Aus den Grieben können noch kleinere Anteile Fett gewonnen werden. Die Grieben werden dazu maschinell fein zerrissen und hernach hydraulisch gepreßt.

Schmalz, das flüssig in Fässer abgefüllt wird, muß während der Erstarrung mehrmals bis in die Tiefe des Fasses mit einem sauberen Holzstab gerührt werden, damit sich die Wärme verteilt und ausströmt. Schmalz, das von Auskühlmaschinen direkt in Kisten gefüllt wird, ist ohne weiteres versand- und lagerfähig. Die Schmalzfässer müssen nach der Reinigung mittels Dampf vierzehn Tage lang austrocknen und auslüften.

Die Farbe des Schmalzes wird von der Kundschaft möglichst weiß gewünscht. Man erreicht dieses Aussehen durch langsames Auslassen der Rohfette bei niederen Temperaturen, etwa 100–110° C. Sollen die Fette jedoch ein halbes Jahr und länger gut haltbar bleiben, so müssen sie bei höheren Temperaturen, etwa 110–125° C, ausgiebig gekocht werden. Die Farbe wird dadurch etwas dunkler, die Qualität jedoch besser (geringerer Wassergehalt).

Der Wassergehalt von Schweineschmalz darf 0,3 % nicht übersteigen, Schmalz mit höherem Wassergehalt wird als gefälscht angesehen.

Um dem aus ungarischen Schweinen gewonnenen Schweineschmalz den ihm anhaftenden Maisgeschmack zu nehmen, wird es mit einigen Zwiebeln und Äpfeln ausgebraten. Wenn beim Schmalzauslassen einige Zwiebeln „mitgebraten" werden, so gewinnt davon der Geschmack des Schmalzes, auch wenn dieser an sich schon gut ist.

Knochenfett wird im Abschnitt „Knochenverwertung" behandelt.

Ausländische Schweinefettarten. Aus Amerika werden nach Deutschland sogenanntes „Steam lard" und „Pure lard" eingeführt. (Steam = Dampf, und lard = Fett, pure = rein; gesprochen wird: stiem lard und pjur lard.)

Steam lard ist Schweineschmalz, das in Amerika mit Hilfe von Dampf gewonnen wird.

Pure lard ist amerikanisches Schmalz, das einem Raffinations- und Bleichprozeß unterlag.

Sogenanntes Neutral lard amerikanischen Ursprungs ist ganz geruch- und geschmackfrei und wird vorwiegend für die Margarineherstellung verwendet.

Lard compound ist ein Mischfett aus Schmalz und Baumwollsaatöl.

Herstellung von Griebenschmalz

Material: 1/3 Bauchfett und 2/3 ganz frischer Speck (kein gesalzener!).

Verarbeitung: Das Rohmaterial wird durch die grobe Wolfscheibe zerkleinert (dem Zerkleinern von Hand wird der Vorzug gegeben.)

Bedarf: für mittlere Fleischereien: Etwa 5–10 kg wöchentlich.

Verarbeitung: Das Fett wird in einer großen Ganspfanne zum „Verlaufen" (= Schmelzen) gebracht. Inzwischen wurden etwa 5 kleinere Zwiebeln geschält und zerkleinert. Die Zwiebeln müssen bevor das Schmalz kocht zugegeben werden. (Gibt man sie in das siedende Schmalz, so schäumt dieses über!) Das Kochen wird fortgesetzt, bis die Grieben „rösch" sind, d. h. bis sie orangegelbbraun aussehen und leicht rascheln, wenn eine Probe gegessen wird. Während dem Auslassen wird immer

wieder aufgerührt, damit auch die Fettstücke von oben nach unten kommen. Es soll nicht auf starker Flamme ausgebraten werden, weil die Grieben sonst schwarz werden. Auf eine Kachel Fett (10 kg) wird eine normale Handvoll Salz zugegeben, damit das Griebenschmalz gesalzen schmeckt. Die Salzzugabe erfolgt spätestens, solange das Schmalz noch heiß ist.

Verkauf: Das erkaltete Schmalz ist ein preiswerter, leckerer Brotaufstrich, der vor allem in der kalten Jahreszeit gerne gekauft wird. Natürlich muß mit entsprechender Beschriftung werbend darauf hingewiesen werden.

Schmalz auslassen

Das Fettrohmaterial wird durch die grobe Scheibe des Wolfs zerkleinert und in den Schmalzauslaßkessel gegeben. Zunächst wird mit großen Gasflammen geheizt. Wenn die Grieben eine orangegelbe Färbung angenommen haben ist auch das Schmalz größtenteils aus den Fettstückchen ausgetreten. Nunmehr wird mit kleinergestellten Flammen weitergeheizt. Immer wieder ist mit einem hölzernen Löffel umzurühren. Dauer des Auslasses von etwa 15 kg Fett 1½–2 Stunden. Je länger das Heizen fortgesetzt wird, desto mehr verdampft von dem ausgekochten Wasser, wodurch die Güte des Schmalzes wesentlich gesteigert wird. Schön weiß wird das Schmalz, wenn es langsam bei 100–110 ° C ausgelassen wird. Das schöne weiße Aussehen ist von großer Bedeutung für die verkaufswerbende Wirkung der Ware auf den Kunden.

Soll Schmalz zusammen mit Zwiebeln ausgebraten werden, so müssen diese in möglichst fein zerkleinertem Zustand dem Fett zugegeben werden, bevor das Schmalz kocht. Andernfalls schäumt es beim Einbringen der Zwiebeln über.

Aus dem Kessel wird das Schmalz in einen Fettfänger geschöpft. Aus diesem kann man den sich unten ansammelnden Satz mit den Verunreinigungen ablassen und hernach das reine Schmalz in einer Schüssel auffangen. Solange es noch flüssig ist, wird es in Tüten abgefüllt. Nach dem Erkalten ist es verkaufsfertig.

Wurstfett

enthält neben Schweinefett auch solches anderer Schlachttiere, weil es als Abschöpffett vom Kochwurstkessel gewonnen wird. Ein richtiges, gutes Wurstfett stammt aus Wurstkesseln, in denen Kochwürste aus Schweineschlachtungen hergestellt wurden. Seines nach Majoran und anderen Wurstgewürzen duftenden Aromas wegen ist es als Brotaufstrich beliebt.

Die Lagerung von „fettem" Speck

Speck wird vor allem durch Trockensalzung konserviert. Durch diese Salzung wird eine kernige Ware gewonnen. Der Speck wird mit Salz gründlich eingerieben und lagenweise in Behälter gesetzt.

Speck kann auch an der Luft getrocknet werden.

Vielfach wird er nach vorausgegangener Salzung leicht „kalt" angeräuchert. Solcher Speck wird im Laden als Spickspeck verkauft.

In vielen Betrieben (namentlich in Norddeutschland) wird neuerdings der für Mettwürste bestimmte Speck vor der Verarbeitung geräuchert. Dadurch wird der (nicht gestattete) Zusatz von Räucheressig überflüssig.

Konservierung in nasser Lake ergibt einen weicheren Speck. Die verwendeten Laken können sehr stark gemacht werden, so daß sie hohe konservierende Wirkung entfalten. Speck nimmt – anders als Fleisch – nie so viel Salz auf, daß er sehr versalzen schmeckt. Speck kann wie Leber in Fässern aufbewahrt werden. Die Fässer werden nach der Füllung böttchermäßig verschlossen. Es können natürlich nur unbedingt einwandfreie Fässer verwendet werden. Sie sind nötigenfalls mit kochendem Sodawasser auszubrühen und darauf einige Tage mit einer Lösung von übermangansaurem Kali stehen zu lassen. Nach dieser Behandlung sind sie gründlich mit Wasser nachzuspülen. Wo die nötigen Einrichtungen vorhanden sind, können die Fässer auch mit Dampf gereinigt und geruchfrei gemacht werden. Diese Behandlung ist besonders rasch und gründlich wirksam. Nach der Reinigung müssen die Fässer etwa 10 Tage lang in geeigneten Räumen austrocknen.

Große Specklager gibt es vor allem in Norddeutschland.

Wassergehalt des Specks

Speck besteht, wie jeder aufmerksame Fleischer wohl weiß, nicht nur aus reinem Fett. Speck hat, was erfahrenen Bräthackern eine bekannte Sache ist, etwas Bindung. Diese rührt von dem erheblichen Anteil Bindegewebe her, das beim Schmalzauslassen die Grieben ergibt. Auch der Speck besteht wie der ganze Körper aus Zellen. Jede Zelle enthält das Fett in Form eines winzigen Tröpfchens. Die Fettzellen benötigen wie alle anderen Zellen des gesamten Körpers zum Leben und Gedeihen Wasser. Das gilt besonders für die Fettzellen jüngerer Tiere. Untersuchungen am Forschungsinstitut für Fleischver-

arbeitung haben ergeben, daß bei a- und b-Schweinen der Wassergehalt des Specks bis zu 4% des Speckgewichts ausmacht. Dagegen sind im Speck von c-Schweinen 10–12% Wasser enthalten. Für jeden, der schon Speck von jüngeren und solchen von ausgewachsenen Tieren in der Hand hielt, ist diese Feststellung nicht überraschend; denn ersterer ist weich und „lummelig"[1], letzterer ist fest und derb. Dem verschiedenen Wassergehalt ist es auch zuzuschreiben, wenn das ausgelassene Schmalz mehr oder weniger stark wasserhaltig ist. Speck von jüngeren Tieren eignet sich nicht so gut für die Herstellung von Rohdauerwürsten wie solcher von älteren Tieren. Schmalz aus Speck von jüngeren Schweinen muß genügend lange bei genügend hohen Temperaturen, etwa 110–120° C, gekocht („ausgelassen") werden, damit dessen Wassergehalt verdampft.

Kristallisationsvorgänge in Speck und Schmalz

Wenn Flüssigkeiten erstarren, so entstehen mannigfache Formen von Kristallen. Bekannte Beispiele dafür sind die Eiskristallbildung, wenn Wasser unter den Gefrierpunkt abgekühlt wird; ferner die Entstehung von Kochsalzkristallen beim Sieden der Salzsole. Auch das in Form von Tröpfchen in den Fettzellen enthaltene Fett kann bei der Abkühlung zu Kristallen erstarren. Es können sich dann größere oder kleinere Fettkristalle bilden. Die Kristallbildung kann jedoch auch verhindert werden. Fettkristalle haben die Form kleiner Kügelchen. Jedem Fleischer sind sie von der Erscheinung des Grießeligwerdens von Schweineschmalz wohlbekannt. Auch beim Erstarren des Premier Jus erfolgt eine Kristallbildung. Sie ist unerläßlich, wenn das Erzeugnis haltbar werden soll. Auch schöne Fett-„blumen", die ähnlich wie Eiskristallblumen an gefrorenen Schaufenstern aussehen, sind auf der Oberfläche der mit erstarrendem Premier Jus gefüllten Fässer zu beobachten. Vergleiche die Abbildungen und den Text im Abschnitt „Schmelzen der Rinderfette" im Band II dieses Werkes.

Für die Rohwurstherstellung sind, worauf besonders Dr. Mayer aufmerksam gemacht hat, die Kristallisationsvorgänge im Speck von wesentlicher Bedeutung. Soll der Speck und das in ihm enthaltene Fett im Rohwurstanschnitt vom Magerfleisch getrennte Teilchen bilden, so muß das in den Zellen des Specks enthaltene Fett möglichst in Kristallform erstarrt sein. Erstarrt es dagegen so wie ein gerührtes Schmalz, so ist es zu geschmeidig und fließt aus. Es verschmiert dann die Magerfleischteilchen. Dadurch wird die für das Schnittfestwerden der Wurst und für die Ausbildung der Pökelröten unerläßliche Wasserausdünstung oder Wasserumlagerung stark behindert, wenn nicht sogar ganz unmöglich. Man braucht nur einmal eine Rohwurst mit fettverschmierten Magerfleischteilchen näher untersuchen, um sofort die Richtigkeit dieser Angabe zu erkennen.

Die günstigste Temperatur für die Kristallisation des Fettes im Speck gibt Dr. Mayer mit +5 bis +10° C an. Anfangs soll nicht unter 1° C mit der Kühlung heruntergegangen werden. Die Fettkristallisation im Speck hängt von drei Umständen ab. Diese sind: 1. die Raumtemperatur, 2. der Feuchtigkeitsgehalt der umgebenden Luft und 3. der Wassergehalt im Speck selbst. Bekannt ist, daß die ungarischen Schweine ein sehr öliges Fett haben, weil sie viel Mais als Futter erhalten. Dieses Futter erzeugt offenbar besonders einen der drei Hauptfettbestandteile, aus denen das Fett der Schlachttiere aufgebaut ist, nämlich das Olein. Olein erstarrt wesentlich schwerer als die beiden anderen Hauptfettbestandteile Stearin und Palmitin, die gleichfalls im Speckfett enthalten sind. Darum hat der Fleischer auch seine Not bei der Verarbeitung solcher Schweine zu Brüh- und Rohwurst. Das Brühwurstbrät nimmt nur schwer Bindung an und in der Rohwurst schmiert der ölige Speck. Solcher Speck muß deshalb besonders gut gekühlt, d. h. mit Eiszugabe zu Brühwurstbrät verarbeitet bzw. gefroren in die Rohwurst verarbeitet werden.

Arten und Ursachen des Ranzigwerdens der Fette

Die Ursachen des Verderbens der Fette sind zur Zeit noch ungenügend erforscht. Schmalfuß macht über die Arten der nachteiligen Veränderungen der Fette und deren Ursachen folgende Angaben: Es werden unterschieden das Talgigwerden, das Sauerwerden, das Ketonranzigwerden und das Aldehydranzigwerden. Talgig werden die Fette durch den Einfluß von Feuchtigkeit, Sauerstoff und Licht. In bestimmten Fällen sind Beschleuniger (Katalysatoren) beteiligt, in anderen Fällen vollziehen sich die Veränderungen ohne die Hilfe von Beschleunigern. Die Fette sind nach der Veränderung talgähnlicher und weisen einen höheren Schmelzpunkt als vorher auf. Es können Oxysäuren in freier und gebundener Form nachgewiesen werden.

Das Sauerwerden der Fette erfolgt durch Einwirkung von Wasser und Wärme. Sauerstoff und Licht wirken u. U. fördernd auf die Vorgänge, desgleichen Metalle und Fermente. Kleinlebewesen können die Veränderungen ebenfalls hervorrufen. „Ketonigwerden" und „Aldehydigwerden" sind jene Verän-

[1] „Lummelig", schwäbisch, bedeutet soviel wie „ohne inneren Halt", schlaff herabhängend. Feste Speckstücke biegen sich, in die Hand genommen, nur verhältnismäßig wenig durch. Vergleiche „Lummel" = Rinderfilet.

derungen, die sonst als „Ranzigwerden" bezeichnet werden. Es treten dabei in den Fetten Ketone bzw. Aldehyde auf.

Bekanntlich schmecken und riechen ranzige oder sonst unerwünscht veränderte Fette höchst unangenehm. Dies ist auch schon dann der Fall, wenn auch nur winzige Spuren verändernder Stoffe in diesen Fetten entstanden sind.

Für die Haltbarkeit von Schmalz hat es sich als günstig erwiesen, beim Auslassen des Fettes auf ein Gefäß mit je 10 l Inhalt eine schwache Handvoll, auf 20 l eine normale Handvoll Kochsalz zuzugeben.

Grundsätze für die Lagerung der Fette

1. Behandle Fette so reinlich wie möglich! Das ist schon deswegen nötig, um dem Käufer ein appetitliches Erzeugnis zu liefern. Unreinliches Verfahren mit Fetten schädigt den Hersteller, denn unreinlich behandelte Fette verderben sehr viel schneller als einwandfrei verarbeitete. Verunreinigungen jeder Art befördern Keime in das Fett, die das Ranzigwerden und Schimmelansetzen mitbedingen.
2. Halte Nässe von den Fetten fern! Fette, die lange oder doch längere Zeit lagerfähig bleiben sollen, dürfen kein Wasser enthalten.
3. Verhindere nach Möglichkeit den Zutritt von Luft und Licht zu den eingelagerten Fetten! Am besten wird durch dichten Verschluß der Luftzutritt verhindert. Luftzutritt wirkt mit auf das Ranzigwerden ein.
4. Lagere die Fette kühl! Wärme begünstigt die chemischen Veränderungen der Fette.

Reihenfolge der Haltbarkeit von Tierkörperfetten: Am haltbarsten ist Schweineschmalz. Dann folgen Rinderfett, Hammelfett, Gänsefett. Butter und Margarine sind wegen ihres Gehaltes an Eiweißstoffen, Milchzucker, Wasser und Bakterien nur recht kurze Zeit lagerfähig. Flüssige Fette (Öle) können in der Regel verhältnismäßig lange Zeit gelagert werden.

Die Verwendung der sulzgebenden Teile der Tierkörper

Sulz (= Sülze). Geklärte Sulz = Aspik[1] = Gelee[2] = Gallerte[3]. Gelatine

Sulz als Rohstoff für Würste und Aspikwaren.

Sulz ist der unentbehrliche Bestandteil für die Sulz- und Blutwürste. (Blutwürste sind darum eigentlich auch Sulzwürste.) Diese Würste werden in großem Umfange hergestellt; darum werden auch erhebliche Mengen sulzgebendes Rohmaterial benötigt. Für die Herstellung von Sulzwürsten ist klare, möglichst weiße Sulz erforderlich. Diese liefern die sulzgebenden Teile von weißen Schweinen. Schwarze Schweine sind wegen der schwarzen Haut und ihren ebenso gefärbten Haarwurzeln als Rohstoff für die klare Sulz weniger geeignet. Sulz von Kalb und Rind wird durch längeres Blitzen heller.

Große Mengen geklärter Sulz sind für die Herstellung von Sülzenarten nötig. Sehr geeignet ist auch für diesen Zweck Sulz aus Schweineschwarten. Auch Köpfe und Füße vom Kalb werden zur Aspikherstellung geschätzt. Aspik ist eine Art Leim. Beinahe dasselbe wie Aspik ist Gelatine. Sie wird aus Kalbskopfhäuten oder harten Kopfknochen gewonnen. Geklärte Sulz nennt man auch Aspik, Gelee, Gallerte, oder norddeutsch Sülze. Vielfach wird käufliche Gelatine für die Herstellung von Sülzen verwendet. Im Band II dieses Werkes findet der Leser einen ausführlichen Abschnitt über Gelatine. Vergleiche Sülzenherstellung.

Sulzgebende Tierkörperteile finden neuerdings auch für die Rohwurstschnellfertigung und zur Herstellung bestimmter Brühwürste Verwendung.

Sulzgebende Teile sind Schweineschwarten, Kopf- und Fußhäute von Kälbern und Großvieh und Flechsen. Ferner geben alle Knochen Sulzbestandteile (Gelatine) an die Kochbrühen ab. Von den Schweinepfoten werden die Häute und Flechsen gewöhnlich nicht abgelöst. Die Füßchen werden als Beilagen zum Schweinefleisch verkauft. Man kann sie aber auch zu sogenannter „Knöcherlsulz" verwenden. Die Füßchen liefern in diesem Fall die erforderliche Sulz.

Die Sulz wird durch Kochen bzw. Zerkochen der genannten Teile gewonnen. Man kocht die für Würste erforderlichen Sulzteile in Netzen mäßig weich und zerkleinert sie sodann durch den Wolf. So mengt man sie unter die Füllsel von Sulz- und Blutwürsten. Nach dem Kochen der Würste erstarrt die Sulz. Sie verleiht der Masse Glanz und Festigkeit und gibt den größeren und kleineren Einlagen den Halt. Die als Aspik dienende Sulz muß stark zerkocht werden, bis die gelierenden Bestandteile nötigenfalls auskochen und flüssig werden. Dann wird die flüssige Sulz mittels Blut, Plasma oder Eiweiß geklärt und durch Tücher filtriert. Hernach kann man sie in Blechformen erstarren lassen. Durch Erwärmen wird die Sulz in kurzer Zeit wieder flüssig. Vergleiche hiezu die Ausführungen über Gelatine Seite 474 im Band II dieses Werkes.

[1] frz. aspic = Fleischgallert.
[2] frz. gelée = erstarren machen, einfrieren.
[3] Gallerte = halbsteife Masse; griech. galene = glatte Meeresfläche.

Die Schweineschwarten, die gewöhnlich während der Schlachtung von den noch schlachtwarmen Speckseiten abgelöst werden, ergeben in erster Linie Sulz für die Sulzwürste, von denen die weiße Preßwurst und der weiße Schwartenmagen ein besonders weißes Aussehen haben sollen.

Die fetten Bug- und Schlegelschwarten geben zwar beim Kochen der Würste auch etwas Sulz ab, dienen jedoch in erster Linie als Einlagen für roten (Blut-) Schwartenmagen und für Griebenwürste. Sie werden daher nicht entfettet. Die Schwarten auf den Kinnbacken werden dann abgelöst, wenn sie für die Herstellung von weißer Preßwurst verwendet werden sollen. Der besondere Geschmack der Griebenwürste ist mit durch die Schwartenanteile bedingt. Bei älteren männlichen Tieren ist die Schwarte über den Bug stark verhärtet. Diese Stelle wird „Schild" genannt. Schilde müssen lange Zeit gekocht werden, bis sie als Sulz verwendet werden können. Kleinere Schwartenstückchen ergeben sich bei der Verarbeitung der Schweinegriffe und sonstiger kleinerer Abschnitte.

Kalbsfußhäute und Flechsen (Sehnen) werden als Sulz zu Schwartenmagen und „Schwarzen" („schwarze Würste", südd.), bei Bedarf auch zu weißer Preßwurst verwendet. Auch Kalbskopfhäute können bei entsprechendem Bedarf als Sulzmaterial verwendet werden. Fußhäute von Rindern geben Sulz zu Schwartenmagen und schwarzen Würsten. Die Häute kochen sich leichter weich als die darunter befindlichen Sehnen. Man verwendet sie geschrotet zu „Schwarzen".

Die Rindskopfhäute ergeben Sulz zu Schwartenmagen, „Schwarzen", Zungenwurst, Speckwurst, Griebenwurst. Die langen Nackenbandsehnen von Großvieh und Kälbern (sogenanntes „Haarwachs") werden gehörig gekocht, dann geschrotet und in „Schwarze" mitverarbeitet. (Haarwachs ist nicht zu den sulzgebenden Teilen zu zählen.)

Die Verwendung der Kalbsköpfe zu Ochsenmaulsalat

Die Kalbsköpfe werden „ausgezogen" und 8 bis 14 Tage in Lake gelegt. Dann werden sie in Schinkenkocher so eingesetzt, daß immer eine Schicht Mageres mit einer Schicht Sulziges abwechselt. Die Form wird am Kochwursttag etwa 2 Stunden lang mitgekocht. Nach dem Herausnehmen läßt man die Brühe ablaufen. Dann preßt man die Formen nach und läßt erkalten. Man erhält dann einen festen einheitlichen Block, den man wie Ochsenmäuler aufschneiden und verwerten kann. Die Qualität ist sehr gut.

Fleischreifung, Fleischstarre, saure Gärung des Fleisches Fermentwirkungen im Fleisch, stinkende saure Gärung, Hautgout

Schweinefleisch, Kalbfleisch und Hammelfleisch können frisch, also ohne Lagerung, zubereitet werden (z. B. Wellfleisch). Demgegenüber müssen Stücke wie Rinderschoßen, Rinderfilets mindestens 10, besser 20 Tage Ablagerung hinter sich haben, wenn sie die sogenannte Tafelreife besitzen sollen. Je länger die Lagerung derartiger Fleischteile ausgedehnt wird, desto mürber und gleichzeitig wohlschmeckender werden sie. Fleisch von alten Bullen erfährt oft, bevor es auf Wurst verarbeitet wird, eine mehrwöchige Pökelung, weil es sonst eine zu grobe Ware ergibt. Siedfleisch benötigt eine wesentlich kürzere Ablagerung als Bratfleisch. Ersteres ist nach durchschnittlich 3–4 Tagen, letzteres nach durchschnittlich 8–10 Tagen tafelreif („altschlachten", „abgehangen", „abgelagert", „mortifiziert").

Einige Zeit nach der Schlachtung beginnen die zwei Hälften steif zu werden. Nach Verlauf von 24 Stunden lassen sich die Vorder- und Hintergliedmaßen nicht mehr bewegen. Sie verharren unveränderlich ausgereckt in den Lagen, die sie beim Hochziehen während der Schlachtung eingenommen haben. Man nennt den steifen Zustand des Fleisches Totenstarre oder Fleischstarre. Nach einer gewissen Zeit löst sich die Starre wieder. Die Ursachen des Starrwerdens sind wissenschaftlich nicht genügend klargestellt. Was darüber im Schrifttum nachzulesen ist, kann nicht befriedigen. Die Starre spielt bei der Verarbeitung des Fleisches zu Wurstbrät eine sehr wesentliche Rolle. Darum sollten die Ursachen der Starre und die Vorgänge, die sich während des Verlaufs der Fleischstarre abspielen, gründlich untersucht werden. Vergleiche hierzu die Ausführungen über Laktazidogen, Glykogen, Fleischmilchsäure und Totenstarre.

Im lebenden Tierkörper ist eine große Zahl chemisch ungemein bedeutungsvoller Stoffe, die sogenannten Fermente (= Enzyme), wirksam. Auch im toten Fleisch sind Fermente verändernd tätig, solange sie nicht durch die Verarbeitungsverfahren, wie Kochen, Braten, Sterilisieren, Gefrieren, Kühlen, Trocknen, Pökeln, zum Teil oder ganz unwirksam gemacht wurden. Zweifellos sind die Fermente ursächlich an der Wiederlösung der Starre und damit am Mürbewerden des Fleisches beteiligt.

Man weiß sicher, daß sich im lebenden und im toten Fleisch Fleischmilchsäure bildet. Möglicherweise spielt diese Säure sowohl bei der Entstehung als auch bei der Lösung der Starre eine wichtige Rolle. Die Bildung von Fleischmilchsäure im toten Fleisch kann als „saure Gärung" bezeichnet werden.

Wenn die Fermente ungehemmt ihre Wirksamkeit im toten Fleisch entfalten können, so führt dies nach entsprechend langer Zeit zum Selbstzerfall des Fleisches (sogenannte Autolyse).

Wenn Fleischstücke und Fleischwaren unausgekühlt dicht aufeinander gepackt werden, so erfahren sie eine Reifung, die eine Entwicklung von übelriechenden, entfernt an Mainzer oder Harzer Käse erinnernden Stoffen zur Folge hat. Solche Fleischteile und Fleischwaren „versticken". Hochgradig versticktes Fleisch hat eine „stinkende saure Gärung" hinter sich. Der Geschmack verstickter Fleischwaren ist mehr oder weniger stark nachteilig verändert. Beim Wildbret kann sich der sogenannte Hautgout (frz., gespr. Hogu zu deutsch etwa Hochgeschmack) während der Reifungsvorgänge ausbilden. Fleisch mit mäßigem Hautgout bildet trotz seines nicht jedermann angenehmen Duftes für den Kenner einen Leckerbissen.

Die Tätigkeit der Fäulnisbakterien. Fäulnis. Fäulnisprodukte

Wird Fleisch nicht rechtzeitig konserviert, so machen sich sehr bald außer der sauren Gärung, der Selbstzersetzung usw. noch weitere, das Fleisch schädigende Vorgänge bemerkbar. Ihre Ursachen sind auf das Vorhandensein von unzählig vielen, winzig kleinen Lebewesen, den sogenannten Fäulnisbakterien, zurückzuführen. Diese Bakterien siedeln sich gewöhnlich auf der Oberfläche des Fleisches an. Wenn Bakterientätigkeit, saure Gärung, Selbstauflösung, stinkende saure Gärung usw. zusammenwirken, so verdirbt Fleisch sehr rasch, es fault. Die Bakterien greifen die hochzusammengesetzten Eiweißmoleküle im Fleisch an und spalten sie in weniger hochzusammengesetzte. Es bilden sich bei diesen nebeneinander verlaufenden Vorgängen giftige und ungiftige Abbauprodukte. Man unterscheidet vier Gruppen Fäulnisprodukte. Nämlich 1. Gasförmige: Kohlensäure, Wasserstoff, Merkaptane, Ammoniak, Schwefelwasserstoff. 2. Säuren: wie Butter-, Ameisen-, Milch-, Bernstein-, Essigsäure. 3. Aromatische Stoffe: wie Indol, Skatol, Phenol. 4. Ptomaine, die teils giftig, teils ungiftig sind. Die giftigen Ptomaine werden als „Leichengifte" bezeichnet. Als solche sind zu nennen: Neurin, Muskarin und Peptoxin. Ungiftige Ptomaine sind: Neuridin, Putreszin, Kadaverin, Saprin, Cholin, Mydin, Mydatoxin.

Zahlreiche Untersuchungen haben erwiesen, daß Fleisch gesunder Tiere keimfrei ist.

Werden die Tiere jedoch vor dem Tode abgehetzt oder aufgeregt oder lange transportiert, so treten vom Darm aus Keime in die übrigen Körperteile über. Gleiches geschieht, wenn die Körper nicht alsbald nach der Tötung ausgeweidet oder wenn vor dem Verenden stehende Tiere noch vor ihrem Ableben getötet werden. Bei der Fäulnis wandern die Bakterien längs der Bindegewebszüge und der Blutgefäße ins Innere. Die Bindegewebe werden durch innere Zersetzungsvorgänge angegriffen und in Leim verwandelt. In den großen Blutgefäßen bleiben selbst bei bester Ausblutung noch Spuren von Blut zurück.

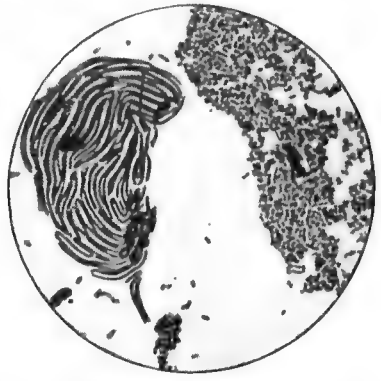


Abb. Nr. 282. **Bazillus proteus fluorescens** (stark vergrößert).
Aus Heim, Bakteriologie
F. Enke Verlag Stuttgart

Blut ist ein besonders guter Nährboden für Keime aller Art. Es sind insbesondere luftscheue (anaerobe) und solche Bakterienarten, die auch ohne Luft leben können, welche das Werk der Verderbnis vollbringen. Nach Lange und Poppe handelt es sich namentlich um Proteus- und proteusähnliche Arten. An den Fäulnisvorgängen können sehr verschiedenartige Bakterien beteiligt sein, was einen je nach den Umständen sehr verschiedenartigen Fäulnisverlauf zur Folge hat. Die Fäulnis kann mehr an der Oberfläche (Oberflächenfäulnis) oder mehr in der Tiefe verlaufen (Tiefenfäulnis). Das Fleisch von gesunden Schlachttieren wird zuerst von der Oberflächenfäulnis befallen. Der Beginn dieses Zustandes ist als „Schmierigwerden" des Fleisches wohlbekannt[1]. Schmieriges Fleisch und schmierig gewordene Würste müssen gründlich mit Essigwasser abgewaschen werden. Auch das Abwaschen mit übermangansaurem Kali ist zu empfehlen, doch darf die Lösung nur schwach weinrot sein, weil sonst die Fleischteile braun werden. Auch darf ein Nachspülen mit frischem Wasser nicht unterbleiben. Übermangansaures Kali beseitigt auch die Fäulnisgerüche. Die Tiefenfäulnis ist durch starke und übelriechende Gasentwicklung gekennzeichnet.

Abb. Nr. 283. **Bazillus putrificus Bienstock** (stark vergrößert).
Aus Heim, Bakteriologie
F. Enke Verlag Stuttgart

[1] Vergleiche hierzu die Ausführungen über die Wirksamkeit von „Würzrauch" gegen Schmierigwerden von Würsten im Band II dieses Werkes.

Es ist selbstverständlich, daß faulige Fleischteile nicht verwendet werden dürfen, zudem verbieten es die einschlägigen Gesetze. Leicht oberflächlich angegriffene Stücke sind nach Entfernung der befallenen Teile nicht zu beanstanden, doch ist wegen der bestehenden Gefahr der Vergiftung vor ihrer Verwendung zu warnen. Es ist besser, nicht mehr restlos einwandfreies Fleisch zu verbrennen, als den Bestand des Geschäftes durch den Verkauf solcher Ware zu riskieren.

Eindringlich muß jeder Fleischer, sei er nun Meister, Geselle oder Lehrling, darauf hingewiesen werden, im gesamten Betrieb der Fleischerei das an sich selbstverständliche Gebot der Reinlichkeit und der laufenden Säuberung aller Räume, Maschinen, Werkzeuge usw. zu beachten. Die Einhaltung dieser Grundregel ist die Voraussetzung des geschäftlichen Erfolges. Ihre Nichtbeachtung führt früher oder später zum geschäftlichen Mißerfolg.

Verfahren zur Umrötung (Umfärbung), Umaromatisierung (Aromatisierung und Genießbarerhaltung von Fleischwaren

Kombination dieser Verfahren

Es kommen in Frage: 1. Pökeln und Salzen, 2. Räuchern, 3. Kochen, Brühen, Braten, 4. Trocknen, 5. Kühlen und Gefrieren, 6. Eindosen, 7. Zusatz bestimmter chemischer Stoffe. Die Bearbeitungsverfahren müssen bei der Herstellung von Fleischwaren gewöhnlich kombiniert werden, damit die Waren die für den Verkauf anzustrebende Beschaffenheit erlangen. Es handelt sich bei ihrer Anwendung jedoch nicht nur um die Absicht, die Nahrungsmittel zu konservieren, d. h. sie für kürzere, längere oder lange Zeit genießbar zu erhalten. Denn die Aufgabe, Nahrungsmittel genießbar zu erhalten, bereitet heute nicht mehr die Schwierigkeiten wie vor 50 Jahren. Damals mußte noch nach geeigneten Mitteln gesucht werden, welche die Genießbarerhaltung von kleineren und großen Fleischvorräten ermöglichten. Die Lösung dieses Problems wurde in der Anwendung des Kühlens und Gefrierens gefunden. Auch durch das Verfahren des Eindosens lassen sich heute große Mengen Fleischnahrung genießbar erhalten.

Zu dem Hinweis des Verfassers, daß beim Pökeln, Salzen, Räuchern, Kochen, Braten nicht in erster Linie oder gar ausschließlich das Ziel der Konservierung verfolgt wird, ist noch auszuführen: Die genannten Verarbeitungsverfahren dienen vor allem den Zwecken der geschmacklichen und geruchlichen Veränderung der Rohfleischwaren, also der Umaromatisierung und der Veränderung der ursprünglichen Farbe, also der Umfärbung. Wenn dabei gleichzeitig ein mehr oder weniger nachhaltiger Konservierungseffekt heraussprингt, so kommt diesem der Charakter einer sehr erwünschten Dreingabe zu. Pökeln, Salzen, Räuchern, Kochen, Brühen, Braten und Schmoren sind aus den eben angeführten Gründen Verarbeitungsverfahren. Demgegenüber haben Kühlen, Gefrieren und Eindosen als ausgesprochene Genießbarerhaltungsmaßnahmen (Verfahren) zu gelten. Die Zugabe von Salpeter, Kochsalz, Zucker, dient vorwiegend der Umrötung und Umaromatisierung, die Zugabe von Gewürzen zu Fleischwaren hingegen bewirkt deren Aromatisierung.

Es ist auch nachdrücklich darauf hinzuweisen, daß Konservierung keineswegs immer gleichbedeutend ist mit Genießbarerhaltung. Spiritus, Formalin (= Formaldehyd) und viele andere chemische Stoffe konservieren Fleisch ausgezeichnet für nahezu unbegrenzte Zeit. Das mit solchen Stoffen bestens konservierte Fleisch ist jedoch vollkommen ungenießbar.

Das griechische (und das gleichlautende lateinische) Wort „aroma" bedeutet auf deutsch „Gewürz". Die Fleischarten besitzen natürliche Geruchs- und Geschmackswerte. Von Um-Aromatisierung – die im strengen Sinn nicht mit Aromatisierung durch Gewürz gleichzusetzen ist – muß gesprochen werden, weil die natürlichen Düfte und der natürliche Geschmack der Fleischarten durch die oben unter 1. 2. 3. 4. genannten Verfahren in sehr auffälliger Weise umgewandelt werden. Es können also geruchliche und geschmackliche Umaromatisierungen der Fleischarten erfolgen.

Der Zusatz chemischer Stoffe zum Zweck der Genießbarerhaltung ist, so weit darunter nicht Salz, Salpeter, Zucker, Essig, Weinsäure, Zitronensäure und Milchsäure verstanden werden, auf sehr wenige Mittel beschränkt, da strenge Vorschriften die Verwendung solcher Mittel weitgehend einengen.

Die natürliche Haltbarkeit des Fleisches ist abhängig: 1. von seinem Wassergehalt (Wäßrigkeit!), 2. vom Alter des Schlachttieres, 3. vom Gehalt des Fleisches an Fett, 4. von der bei der Aufbewahrung herrschenden Witterung und Temperatur, 5. von der Ausblutung des Schlachttieres, 6. vom Ausgeruhtsein der Schlachttiere vor der Schlachtung, 7. von der Behandlung der Tiere vor der Schlachtung, 8. vom Gesundheitszustand der Tiere vor der Schlachtung.

Pökeln, Vorpökeln, Salzen

Der Verfasser hat darauf hingewiesen, daß die Fachsprache sehr häufig den Ausdruck „salzen" gebraucht, wo für die betreffende Behandlung richtig die Bezeichnung „pökeln" bzw. „vorpökeln" gebraucht werden muß. Bechtold formuliert die Unterschiede folgendermaßen: Bei der Pökelung werden stets Stoffe zugegeben, die umrötend und umaromatisierend auf die Muskel- und Blutfarbstoffe wirken, nämlich Salpeter, Nitritpökelsalz und (nach der von Bechtold gemachten Erfindung), Stickoxyd[1], beim „Salzen" hingegen nur das geschmacklich aromatisierende (bzw. konservierende) Kochsalz.

Die Bezeichnung „Pökeln" wird von dem Namen des holländischen Fischers Willem Bökel (oder Beukelsz) aus Vierfliet in Seeländisch-Flandern (gestorben um 1397) hergeleitet. Bökel verbesserte die Haltbarmachung von Heringen.

Es werden gepökelt: 1. große Fleischstücke (Schinken, Büge, Bäuche, Hälse und andere Schweinefleischteile, Rinderbrüste, Schwanzstücke, Zungen, Herzen); 2. grob (finger- bis faustgroß) zerkleinerte, Fleischstücke, vor allem von Bullen und Kühen, zur Brühwurstherstellung; 3. fein zerkleinertes Fleisch (= Brät) für Brüh- und Rohwurst; 4. Blut; 5. Schweinerüssel, -backen, -ohren, -zungen, Kalbslungen und Kalbszungen; 6. Lebern vom Rind und Schwein; 7. ganze Tierhälften, z. B. für die Baconherstellung; 8. ganze Tierkörper durch sogenannte Lebendsalzung; 9. unter Umständen dicke Rohwürste vor der Feuchträucherung.

Der Herstellung von Brüh- und Rohwürsten, von Blut- und Leberwürsten mit gerötetem Anschnitt liegen ebenfalls Pökelvorgänge zugrunde. Das für die Brüh- und Kochwurstherstellung erforderliche zerkleinerte Fleisch und Blut erfährt gewöhnlich eine „Vorpökelung", die der Wurstherstellung vorausgeht.

Salz allein bewirkt keine Umrötung. Aus diesem Grund wird Wurstbrät, das Würste mit weißem Anschnitt ergeben soll, lediglich „gesalzen". Auch das für Würste mit gerötetem Anschnitt bestimmte Schweinefleisch wird vielfach nur gesalzen[2]. Des weiteren wird ausschließliche Salzung angewendet für die Behandlung von Speck, Schwarten, Flechsen, Därmen, Häuten und Fellen, Speck, Schwarten und Därme werden da und dort auch gepökelt.

Die Pökelung ist wohl als die interessanteste Verarbeitungsweise, der das Fleisch unterworfen wird, anzusehen. Nach Bechtold werden mit der Pökelung großer Fleischstücke drei Zwecke verfolgt: 1. Umrötungen des Muskelfarbstoffes, 2. Umaromatisierungen des Geruchs und Geschmacks des Fleisches, 3. Genießbarerhaltung des Fleisches für längere Zeit. Im Falle der Pökelung des grob zusam-

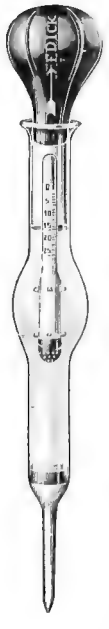


Abb. Nr. 284 (links). **Lakewaage** kombiniert mit einem Gefäß, welches ermöglicht, Lake aus dem Pökelbehälter zu saugen. In dem Gefäß kann anschließend die Stärke der Lake gemessen werden.

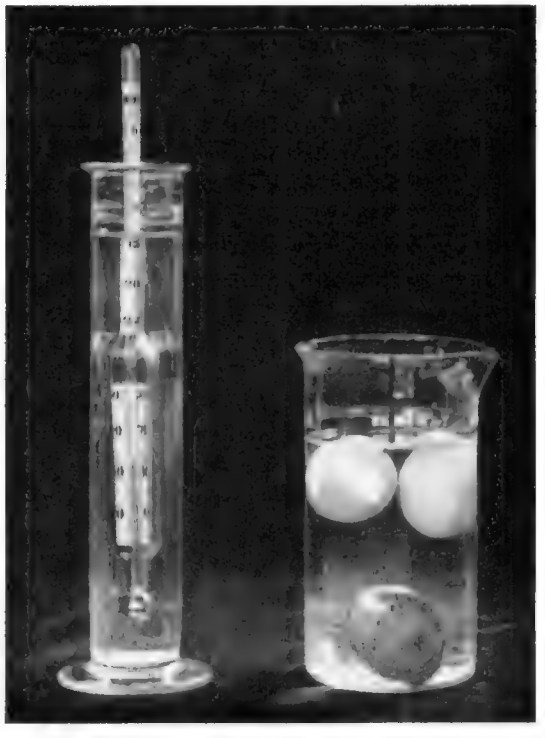


Abb. Nr. 285 (rechts). **Die Messung der Lakestärke** mit Hilfe der Lakewaage nach Baumé und mittels Ei und Kartoffel. Einen Tag alte Eier schwimmen hoch, wenn die Lake 12° Bé stark ist. Je nach der Lage des Luftsacks schwimmt das Ei mit dem runden oder spitzen Ende oben. Kartoffeln, die nach der Ernte bis Februar im Keller lagerten, stiegen in der Lake hoch, als diese 14° Bé erreicht hatte. Die Lake in dem Becherglas hatte eine Stärke von 13,5° Bé.

[1] Irrig ist die ziemlich verbreitete Ansicht, „Pökeln" sei die Behandlung von Fleisch mit in Wasser gelöstem Salz und Salpeter, bzw. in Wasser gelöstem Nitritpökelsalz, „Salzen" hingegen die sog. Trockenpökelung mit den genannten Stoffen.

[2] In diesem Fall wird das vorgesalzene Schweinefleisch von den Pökelstoffüberschüssen gerötet, die durch das mitverwendete vorgepökelte Rindfleisch bzw. Brät aus Rindfleisch in die Wurstmasse eingebracht werden.

mengeschnittenen Fleisches für Brühwürste wird überdies noch eine Vorbereitung des Fleisches für die Aufnahme der Schüttung angestrebt, denn das Fleisch wird „leimiger"; bei der Pökelung von Blut, Leber und Lunge wird vor allem die Umrötung des in diesen Organen enthaltenen Blutfarbstoffs bezweckt.

Zu unterscheiden sind 4 (5) verschiedene Arten der Pökelmaßnahmen:

1. Trockenpökelung und Trockensalzung. Vielfach wird dieses Verfahren auch als natürliche Pökelung, natürliche Salzung oder auch Naturpökelung bezeichnet.

2. Naßpökelung und Naßsalzung. Diese Behandlungsweise wird künstliche oder Lakepökelung bzw. Lakesalzung genannt.

3. Gemischte Pökelung, bei der trocken angepökelt und naß fertiggepökelt wird.

4. Schnellpökelung durch Anwendung von Spritzverfahren.

5. Hier kann noch das in Deutschland nicht geübte Lebend„salzen" genannt werden. Das erhaltene Pökelfleisch soll von guter Qualität sein. Nachdem die Tiere betäubt sind, wird ihnen in die noch funktionierende Blutbahn eine starke Lake eingeführt und auf diesem Weg der ganze Tierkörper durchgepökelt.

In Zukunft wird außer diesen Verfahren noch die Schnellumrötung und Schnellumaromatisierung nach Bechtold aufzuzählen sein.

Die Trockenpökelung großer Fleischstücke dauert wochenlang, sie wird auch heute noch trotz den Vorteilen der Spritzmethoden für die Herstellung von Qualitätsschinken angewandt. Für die Vorpökelung des Brühwurstfleisches kommt nur Trockenpökelung und -salzung in Frage.

Herzen, Eisbeine, Knöchle und Füßchen, „Fleischknochen", Ohren, Rüssel, Ochsenmäuler und diese oder jene Fleischstücke vom Kalb pökeln die Fleischer wohl ausschließlich naß oder durch „Spritzen".

Bechtold hat darauf hingewiesen, daß die Pökelung des Brühwurst(roh)bräts als ein Mittelding zwischen Naß- und Trockenpökelung anzusehen ist. Denn bei der Zerkleinerung des Rohfleisches werden Eis, Wasser, Salz, Salpeter bzw. Nitrit(pökelsalz) zugegeben. Anders als bei der Trockenpökelung bleibt trotz Pökelstoffzugabe die Lakebildung aus, ja es verschwinden die oft sehr beträchtlichen Wassermengen so gut wie vollständig in dem zerkleinerten Fleisch.

Rohwurstbrät, das vor dem Einfüllen gelagert wird, macht während dieser Vorpökelung einen reinen Trockenpökelungsprozeß durch. Wird es alsbald nach dem Zerkleinern des Fleisches eingefüllt, so vollzieht sich ein reiner Trockenpökelungsvorgang während der Reifung der Würste. Auch Rohwurstbräte ziehen nur sehr wenig Lake.

Die Lakearten

Es werden „nasse" oder „künstliche" und „natürliche" oder „Naturlake" unterschieden. Erstere wird aus Wasser und Pökelstoffen zubereitet, letztere entsteht unter dem Einfluß der Pökelstoffe aus Fleischsäften, die bei der Trockenpökelung (Naturpökelung) dem Pökelgut entzogen werden.

Nasse Laken können am Ende der Gebrauchszeit durch Abkochen wieder geklärt werden. Dann liegt Klärlake (Kochlake) vor.

Aufgußlaken werden zur Füllung der Dosen mit Würstchen verwendet. Sie enthalten nur 3–4% Pökelstoffe. Aufgußlaken dienen teils der Konservierung, teils verhindern sie das Welkwerden der Würstchen.

Pökelstoffbedarfs-Tabelle (zuerst ermittelt von Ed. Bechtold)

(Vergleiche hierzu die Messungen der Lakestärken im Band II dieses Werkes im Abschnitt Pökel- und Räucherwaren Seite 338.)

12	Grad	Bé	erfordern	etwa	14	kg	Pökelstoff	auf	100	Liter Wasser
13	„	„	„	„	15	kg	„	„	100	„ „
14	„	„	„	„	16	kg	„	„	100	„ „
15	„	„	„	„	18	kg	„	„	100	„ „
16	„	„	„	„	19	kg	„	„	100	„ „
17	„	„	„	„	20	kg	„	„	100	„ „
18	„	„	„	„	22	kg	„	„	100	„ „
19	„	„	„	„	23	kg	„	„	100	„ „
20	„	„	„	„	25	kg	„	„	100	„ „
25	„	„	„	„	33	kg	„	„	100	„ „

Über die Begriffsbestimmung **„gepökeltes Fleisch", Pökelstoffe** und **Solberlake** vergleiche Band II dieses Werkes Seite 337, 446, 524.

Regeln: Innerhalb der Lakestärken von 12 bis 15 Grad Bé sind 2–3 kg, innerhalb der Stärken von 16 bis 20 Grad Bé sind etwa 3–5 kg mehr Pökelstoff erforderlich als Lakegrade erhalten werden sollen. Für eine 25 Grad starke Lake sind 8 kg Pökelstoff mehr, als die Gradzahl angibt, erforderlich.

Diese Zahlenwerte beziehen sich auf je 100 l Wasser.

Für kleinere Mengen als 100 Liter Lake sind entsprechend kleinere Teile, z. B. für 25 Liter der 4. Teil, für 20 Liter der 5. Teil, für 10 Liter der 10. Teil der in der Tabelle angegebenen Pökelstoffbedarfsmengen zu nehmen.

Es ist gleichgültig, ob reines Nitritpökelsalz, oder Nitritpökelsalz und Salpeter, oder Salz, Salpeter und Zucker, oder Salz und Salpeter als Pökelstoff verwendet werden. Es ist ferner gleichgültig, in welchem Verhältnis die verschiedenen Pökelstoffe gemischt wurden: Gewicht bleibt Gewicht. 25 kg Pökelstoffe irgendeiner Mischung geben immer mit 100 Liter Wasser eine 20gradige Lake.

Rohe Eier oder rohe Kartoffeln schwimmen in den Laken, wenn diese Stärken von 12 (Ei) bzw. von 13 (Kartoffeln) Graden Bé erreicht haben (Bechtold). Solche Laken sind für die Pökelung ziemlich schwach. Eier und Kartoffeln schwimmen natürlich auch in Laken, die stärker sind als 12 bzw. 13° Bé. Ein aufmerksamer Pökeler kann aus dem aufgetauchten Teil von Eiern oder Kartoffeln die Stärke von Laken noch bis etwa 15 Grad abschätzen.

Angaben über Lakezusammenstellungen und Salpeterbedarf finden sich in Band II dieses Werkes.

Lakemesser nach Baumé (gespr. Bomeh). In einem fortschrittlichen Fleischereibetrieb muß zur Lakemessung eine Lakewaage (= Lakemesser = Spindel = Senkwaage = Lakeprober oder Aräometer, d. h. Flüssigkeitsmesser) benützt werden. Eine gute Spindel gibt in ihren Gradzahlen an, wie viele Kilogramm Pökelstoff in 100 Liter Lakeflüssigkeit enthalten sind. Sie ist also nach Prozenten geeicht. Es ist gleichgültig, ob eine Spindel in ein Gefäß mit 100, 70, 55, 30 oder 10 Liter eingetaucht wird; die Zahl, die an der Stelle, wo das Gerät aus der Lakeoberfläche auftaucht, abgelesen wird, benennt die Menge Pökelstoff in Kilogramm, die in 100 Liter Lakeflüssigkeit enthalten ist. Ist bekannt, wieviel Liter Lake in einem Gefäß enthalten sind, so kann leicht ausgerechnet werden, welche Menge Pökelstoff in dieser Lake vorhanden ist, auch dann, wenn die Pökelstoffe nicht abgewogen wurden (Bechtold).

Ein Lakemesser besteht aus drei Teilen: dem mit Bleischrot oder Quecksilber gefüllten Ballastkörper, dem Schwimm- oder Tragkörper und dem Stengel mit der Skala.

Je höher der Salzgehalt einer Sole (Lake) ist, um so weniger tief sinkt das Gerät ein und umgekehrt.

Lakemesser hat erstmals der französische Chemiker Antoine Baumé (gespr. Bomeh) (1728–1804) hergestellt. Darum werden die Spindeln und ihre Gradeinteilung nach Baumé benannt.

Es ist geschickt, zur Messung und Prüfung der Laken auf Farbe, Geruch und Pökelstoffgehalt im Pökelkeller einen Standzylinder aus Glas mit Kubikzentimetereinteilung (einen sogenannten Meßzylinder) bereit zu halten. Nach jedem Gebrauch ist dieses Glasgefäß gut mit Leitungswasser zu spülen.

„Umstehen" der Laken. Die Laken nehmen fäulnisfähige Bestandteile (Eiweiße, Muskelfarbstoff, Blutspuren) aus dem Pökelgut auf. Solange ihr Salzgehalt nicht unter bestimmte Werte sinkt, wird die übermäßige Entwicklung von verderbenbringenden Keimen unterbunden. Zu schwache Laken, die fäulnisfähige Stoffe enthalten, „stehen um". Das heißt, sie nehmen einen Fäulnisgeruch an, sie „bekommen einen Stich". Das erste Kennzeichen hierfür ist, daß eine Lake „schäumt". Die Gefahr des Umstehens ist bei Laken, in denen bluthaltiges Pökelgut gepökelt wird (sogenannte „Knöchleslake", Lake für Kleinfleisch), besonders groß. Im Sommer ist die Gefahr des Verderbens von Laken allgemein größer als im Winter. Darum müssen die Laken laufend mit dem Lakemesser auf ihre Stärke untersucht werden.

Klarheit und Trübung der Laken

Gesunde Laken sehen klar aus. Trüben sich Laken, so müssen sie alsbald auf Geruch und Geschmack geprüft werden, indem man sie beriecht und kostet.

Pflege der Pökelräume

Sehr wichtig ist es für die Haltbarkeit von Laken, daß der Pökelraum so sauber wie möglich gehalten wird. In unreinen Pökelräumen finden sich riesige Mengen Keime und der Zustand der Luft ist für den Pökelprozeß ungünstig. Je größer die Zahl der Keime in der Luft ist, desto größer ist die Gefahr für die Laken. Je weniger Keime in die Laken hineinfallen können, desto weniger kann sich in ihnen verderbenbringendes, unerwünschtes Keimwachstum entwickeln. Häufiges Öffnen der Pökelraumtüren ist unbedingt zu vermeiden. Ganze Wolken von Keimen stürzen mit dem Öffnen der Türen von außen in den Raum, der doch möglichst keimarm gehalten werden soll.

Wie wird auf Durchpökelung geprüft?

Es ist praktisch von größter Wichtigkeit, feststellen zu können, ob das Pökelgut durchgepökelt ist oder nicht. Bechtold gab hierzu vier Mittel und Wege an:

1. Die Festigkeit des zu pökelnden Fleisches wird durch Angreifen und Betasten untersucht. Gepökeltes Fleisch greift sich infolge des Wasserverlustes fester und satter als ungepökeltes. Es schneidet sich mit dem Messer dementsprechend satter. Der erfahrene Pökeler prüft Schinken durch Zusammendrücken zwischen beiden Händen. Wenn sie „durch" sind, so ist dies sehr wohl zu verspüren an dem Widerstand, den sie dem Zusammendrücken entgegensetzen.

2. Wo es geht, wird die Farbe des Anschnitts besehen. Durchgepökeltes, rohes, farbstoffreiches Fleisch, z. B. von Bullen oder Kühen, zeigt eine bläulich getönte, tiefsattrote Färbung. Wer sich diesen Farbton einmal gründlich angesehen hat, kann das Rot des ungepökelten Fleisches ohne viel Mühe vom Pökelrot unterscheiden. Bei grob zerschnittenen Bullenfleischstücken kann man zu einem bestimmten Zeitpunkt während der Vorpökelung im Zentrum einen noch nicht umgeröteten Teil sehen und um diesen nach außen hin eine mehr oder weniger breite Schicht, die bereits „durch" ist. Denn die Umrötung beginnt naturgemäß von außen her. Die umgerötete Schicht fühlt sich trockener und fester an als der noch nicht durchgepökelte Kern. In den Kern kann der Finger mühelos, in die dunkelgepökelten Schichten hingegen nur mit einer leichten Anstrengung eingedrückt werden.

3. Wird an vollkommen durchgepökeltem Fleisch die Hydrazinhydrat-Cytochromprobe nach Bechtold ausgeführt, so findet man das Spektrum unverändert, weil Stickoxydmyoglobin vorliegt.

4. Die Kochprobe. Darüber ist im folgenden Abschnitt und im Band II dieses Werkes Näheres ausgeführt.

Die Pökelröten[1]

Kochpökelrot. Pökelrot. Feuchtpökelrot. Rohtrockenpökelrot

Wird gepökeltes Schweinefleisch abgekocht, so zeigt es eine schöne rosa- bis karmesinrote Farbe. Die Farbe des abgekochten, ungepökelten Schweinefleisches hingegen ist grau oder grauweiß. So wie sich farbstoffreiches, ungepökeltes Fleisch stärker grau kocht als farbstoffarmes, so ist auch der rosarote Farbton von gepökeltem farbstoffreichem Fleisch nach dem Abkochen stärker ausgeprägt als bei farbstoffarmem Fleisch. Gepökeltes Kalbfleisch und Pökelrippchen von jungen Schweinen sehen abgekocht meistens nur blaßrosa aus, weil die Muskeln dieser Jungtiere noch verhältnismäßig wenig Muskelfarbstoff enthalten.

Die Farbe des gekochten gepökelten Fleisches hat Bechtold „Kochpökelrot" genannt. Sie ist von der roten Farbe des nicht abgekochten Fleisches chemisch verschieden. Die Farbe des rohen gepökelten Fleisches sieht der Farbe des rohen, nicht gepökelten, hellrot gefärbten Fleisches sehr ähnlich. Die beiden Farben rühren jedoch von zwei chemisch wohl zu unterscheidenden Farbstoffverbindungen her. Der Sachkundige bemerkt an der Farbe des rohen gepökelten Fleisches einen violett-bläulichen Ton. Diese Farbnuance wurde von Bechtold „Pökelrot" genannt; ganz richtig muß sie „Feuchtpökelrot"[2] bezeichnet werden.

Bevor die genannten Pökelröten ausgebildet sind, treten auch braune bis schwarze Farben auf. Bei diesen Färbungen handelt es sich um Muskelfarbstoffverbindungen mit Stickoxyd, teilweise auch um Myoglobin ohne Stickoxyd. Solche Färbungen weisen die oberen Schichten von Fleisch auf, das für die Brühwurstherstellung vorgepökelt wird. Bei der spektroskopischen Untersuchung erweist sich die Farbe solchen Fleisches gewöhnlich als saures Metamyoglobin. Einen deutschen Ausdruck hierfür gibt es noch nicht. Durch die Kochprobe kann bewiesen werden, daß auch eine Muskelfarbstoffverbindung existieren muß, die einem Metastickoxydmyoglobin entspricht. Über die chemische Natur der Pökelröten wird in Band II dieses Werkes noch Näheres ausgeführt.

Welcher Stoff erzeugt die Pökelröte im Fleisch?

Salpeter wird den Laken beigegeben, um dem Fleisch die schönen verkaufswerbenden Pökelröten und das Pökelarmona zu verleihen. Salpeter kann jedoch den Muselfarbstoff nicht umröten. Er muß vielmehr zuerst in Nitrit verwandelt werden. Die Umwandlung erfolgt zu einem bestimmten Anteil bereits in den Laken, im übrigen innerhalb des Fleisches. Salpeter wandert ja genau so wie Salz in das Fleisch hinein.

[1] Vergleiche hierzu die Ausführungen über Muskelrot Seite 244 und über Muskelbaustoffe und über Stickoxyd-Pökelung in Band II dieses Werkes.

[2] Feuchtpökelrot ist die Farbe des rot ausesehenden, noch feuchten, rohen, gepökelten Fleisches. Wird dieses Fleisch getrocknet, so gewinnt es eine schöne hellrote Farbe, die sich durch ihr Spektrum eindeutig von Feuchtpökelrot unterscheidet. Diese Farbe wird darum zweckmäßig als „Rohtrockenpökelrot" bezeichnet. Wie die Kochprobe beweist, handelt es sich sowohl bei Feuchtpökelrot wie bei Rohtrockenpökelrot um stickoxydhaltige Muskelfarbstoffverbindungen.

In den Laken wird die Umwandlung des Salpeters zu Nitrit durch die in der Lake vorhandenen Kleinlebewesen (Bakterien) verursacht. Nach den Untersuchungen von Horowitz-Wlassowa ist es vor allem der Bazillus halobicus, der die Umwandlung verursacht.

Innerhalb des Fleisches müssen es jedoch fleischeigene Kräfte sein, die den Salpeter in Nitrit verwandeln. Im Fleischinnern sind während der Pökelung zweifellos auch Bakterien enthalten, doch dürfen sie im Fleisch sicher nicht so zahlreich vorhanden sein wie in der Lake, wenn das Pökelgut nicht stichig werden soll. Auch Nitrit ergibt noch kein Pökelrot. Was umrötet, ist ein chemischer Bestandteil des Nitrits, das Stickoxyd (= NO). Stickoxyd lagert sich an den Muskelfarbstoff an und verändert ihn dadurch so, daß er nach dem Abkochen des Fleisches schön kochpökelrot und nicht grau wie bei ungepökeltem Fleisch erscheint. Dafür hat der Verfasser die endgültigen, auf eindeutige Versuchsergebnisse gestützten Beweise erbracht. Vergleiche hierzu die Ausführungen über das Bechtold-Schnellumrötungs- und Schnellumaromatisierungsverfahren (Band II). Der Verfasser hat gute, auf Versuche gestützte Gründe, wenn er behauptet, das Stickoxyd werde durch den Muskelfarbstoff aus Nitrit freigemacht.

Auch von anderen Stoffen wird angegeben, daß sie Umrötewirkungen am Fleisch erzeugen, so z. B. von Zucker, von bestimmten Phosphaten, von Blutserum. Hierzu ist zu sagen: Zur richtigen Pökelung ist Salpeter erforderlich. Salpeter gibt die richtige Pökelfarbe und das richtige Pökelaroma. Da der eigentlich wirksame Bestandteil des Salpeters Stickoxyd ist, muß, wenn richtig gepökelt werden soll, entweder Salpeter, Nitritpökelsalz oder Stickoxyd verwendet werden. Die Behandlung von Fleisch mit anderen, angeblich umrötend wirkenden Stoffen, ergibt niemals Stickoxydpökelröten und Stickoxydpökelaromen. Darum liegt in diesen Fällen auch keine Pökelung vor.

Prüfmittel zum Nachweis von Nitrit in Laken

Es ist ohne Zweifel für den Fleischer von großer Wichtigkeit, mit Hilfe einfach anzuwendender Proben festzustellen, ob seine Laken hinreichend Nitrit enthalten. Denn von deren Nitritgehalt hängt es ab, ob die Laken „schaffen". Derartige Prüfmittel werden bis jetzt so gut wie nicht verwendet. Es gibt eine ganze Reihe chemischer Prüfstoffe, mit deren Hilfe das Vorhandensein von Nitrit bequem nachzuweisen ist.

Die Ursache der Lakefarben

ist Muskelfarbstoff, der aus dem roten Fleisch in die Lake übertritt. Je nach ihrem Gehalt an umgerötetem Muskelfarbstoff ist die Farbe der Laken mehr oder weniger lebhaft tiefrot oder hochhellrot. Es handelt sich um dieselbe Farbtönung, wie sie auch am Pökelgut beobachtet wird, nämlich Feuchtpökelrot, chemisch: Stickoxydmyoglobin. Natürliche Lake, z. B. von trocken vorgepökeltem Brühwurstfleisch, ist gewöhnlich dunkelbraunrot infolge Einwirkung des darin enthaltenen Nitrits. In manchen Fällen läßt sich saures Metamyoglobin nachweisen, in anderen Fällen liegt ein noch nicht näher beschriebener Farbstoffzustand vor.

Kochen der Laken bei der Herstellung

Gekochte oder ungekochte Lake? Besser gekochte, wenn die Lake bald nach der Herstellung umrötend wirken soll. Das gilt für Salpeter-Zucker-Laken und für reine Salpeterlaken. Der Versuch lehrt, daß durch das Kochen aus Salpeter ein bestimmter Anteil Nitrit gebildet wird, besonders dann, wenn Zucker mitverwendet wird. Das Kochen hat also nicht etwa den vielfach als Begründung für das Kochen angegebenen Zweck, vorhandene Bakterien im Wasser abzutöten. Denn schon kurze Zeit nach dem Kochen sind wieder Bakterien in der Lake. Diese müssen unbedingt darin sein, wenn der Salpeter umrötend wirken soll. Es ist allgemein noch nicht genügend bekannt, daß der Salpeter zu Nitrit umgewandelt werden muß, wenn eine Umrötung erzielt werden soll. Diese Umwandlung bewirken die in der Lake lebenden, ungemein zahlreichen Bakterien, voran der Bazillus halobicus. Hierin liegt wohl auch die Ursache dafür, daß eine Lake, die bis zum Gebrauch noch einige Tage absteht, besser umrötet als solche, die alsbald nach der Herstellung über das Fleisch gegeben wird.

Auch die Zuckerbeigabe wirkt innerhalb des Fleisches derart auf den eingewanderten Salpeter, daß Nitrit entsteht. Gewöhnlicher Zucker hat zwar auf Salpeter keinen chemischen Einfluß. Jedoch entsteht aus ihm innerhalb des Fleisches Traubenzucker, und dieser kann die Umwandlung zustande bringen.

Nitritpökelsalzlaken besitzen sofort nach ihrer Herstellung die nötige Menge Umrötestoff, weil sie von vornherein 0,6% Natriumnitrit (gerechnet auf die vorhandene Kochsalzmenge) enthalten. Leider geht dieser Gehalt mit der Zeit zurück. Bei Salpeterlaken liegt der Fall gerade umgekehrt: der Gehalt an Nitrit steigt im Laufe der Zeit. Offenbar werden immer größere Salpeteranteile in Nitrit

verwandelt. Von dem aus dem Salpetervorrat neugebildeten Nitrit wird sicher nur ein Bruchteil zur Umrötung und Umaromatisierung verbraucht.

Nützliche und schädliche Bakterienarten in der Lake

Untersucht man ältere Laken mit dem Mikroskop, so findet man darin mehr oder weniger große Mengen Bakterien, je nachdem, bei welchen Temperaturen die betreffenden Laken benützt wurden. Gewöhnlich finden sich vorwiegend Kokken, das sind Bakterien von Kugelform, aber auch solche von Stäbchenform und gekrümmte Stäbchen können beobachtet werden.

Nach den Untersuchungen von Horowitz-Wlassowa sind die in den Laken vorkommenden Bakterienarten teils nützlich, teils schädlich. Zu den nützlichen ist der Bacillus halobicus zu zählen; denn er verursacht die Umwandlung des Salpeters in Nitrit.

Der Bazillus halobicus ist eine ausgesprochen salzliebende („halophile") Bakterienart. Nach Hof können nichthalophile Bakterienarten, wenn sie in Laken hineingelangen, halophile Eigenschaften annehmen.

In frischen Laken kann nach Horowitz-Wlassowa das vorhandene Nitrit wieder in Nitrat zurückverwandelt werden. Das ist natürlich für die Umrötungsvorgänge nachteilig. Die genannte Forscherin hat in älteren Laken Acetylmethylcarbinol nachgewiesen und vermutet, daß dieser Stoff infolge seiner leichten Oxydierbarkeit die unerwünschte Rückverwandlung von Nitrit in Nitrat verhindert. Acetylmethylcarbinol soll unter der Einwirkung von Bakteriengruppen entweder aus Glykogen (im Fleisch enthalten) oder aus Zucker (der Lake beigegeben) gebildet werden.

In Behältern mit alten Laken kann reichliche Schaumbildung infolge Gasentwicklung beobachtet werden. Infolge Bakterientätigkeit entstehen in solchen Laken Kohlensäure und Stickstoff.

Schweinepökelfleisch erleidet im Sommer nicht selten eine nachteilige Veränderung der Schwarte, das sogenannte „Schleimigwerden". Als Ursache sieht Horowitz-Wlassowa eine Kügelchenbakterienart an, die regelmäßig in der verdorbenen Haut nachgewiesen werden konnte. Horowitz-Wlassowa bezeichnet sie mit dem Namen Micrococcus lipolyticus, weil die Bakterienart fettspaltende Wirkungen entfaltet. Um ihrer Vermehrung vorzubeugen, wird empfohlen, gepökelte Schweinerümpfe bei Temperaturen unter + 5° C und unter 70% Feuchtigkeit aufzubewahren.

Steigen und Fallen des Nitritgehaltes in Salpeter- bzw. Nitritlaken

Tage	% Natriumnitrit in Salpeterlake	% Natriumnitrit in Nitritlake
0	0,000	0,050
10	0,000	0,038
20	0,002	0,035
30	0,005	0,031
40	0,021	0,030
50	0,050	0,021
60	0,075	–

Aus der Tabelle ist zu ersehen, daß der Nitritgehalt von Nitritpökelsalzlaken im Lauf der Zeit stetig absinkt, während er in Salpeterlaken vom 30. Tage ab steil in die Höhe geht. Mit dem Absinken des Nitritgehaltes fällt die Umrötungskraft einer Lake. Das ist bei der Verwendung von Nitritpökelsalzlaken zu beachten.

(Entnommen aus: Moulton, Meat through the Microscope, Chicago, 1929.) (Vgl. auch Koller, Pökeln und Räuchern. „Wiener tierärztliche Wochenschrift", XXII. Jahrg., 1935, S. 481.)

Damit bei der Pökelung großer Fleischstücke, z. B. Schinken, soviel Nitrit zur Verfügung steht, daß die Umrötungswirkung bis in den innersten Kern der Fleischstücke sichergestellt ist, darf nach dem Nitritgesetz unter 100 kg Nitritpökelsalz 1 kg Salpeter gemischt werden.

Abkochen und Klären bereits gebrauchter Laken

Gebrauchte Laken enthalten immer noch einen gewissen Prozentsatz Kochsalz. Auch sind sie oft noch ziemlich reich an Umrötestoff (Nitrit). Salz ist nicht gerade billig. Manche Fleischer kochen darum die gebrauchten Laken rechtzeitig vor dem Schlechtwerden. Durch das Kochen werden die Laken wieder geklärt und können dann erneut verwendet werden, wenn das zur richtigen Stärke fehlende Salz nachgegeben wird.

Die abzukochende Lake wird in einem Kessel vorsichtig erhitzt. Während des Abkochens muß bis in die Tiefe des Kessels gerührt werden. Dadurch gerinnen die in der Lake enthaltenen Eiweißbestandteile. Sie kommen dann in der kochenden Flüssigkeit hoch und können abgeschöpft werden. Ein Verwendungszweck läßt sich für die Abschöpfmasse nicht angeben. Da auch der in der Lake enthaltene

umgerötete Muskelfarbstoff (der wohl einen erheblichen Teil der Lakeeiweiße ausmacht) geronnen ist, sehen die Gerinnsel kochpökelrot aus. Bechtold nannte die Gerinnsel Lakhefe. Während des Klärens muß der Kessel schwach am Kochen gehalten werden. Schließlich schöpft man die geklärte Lake in ein geeignetes Gefäß. Dort gibt man das fehlende Salz und etwas Salpeter zu, zweckmäßig auch einige Lorbeerblätter. Die abgekühlte Lake kann dann wie frisch angesetzt wieder verwendet werden. Da sie noch Umrötestoff enthält, setzt die Umrötewirkung alsbald ein. Es empfiehlt sich, das Vorhandensein von Umrötestoff durch Prüfmittel auf Nitrit festzustellen.

Die erhaltene Lake ist richtig als Klärlake und nicht als Kochlake zu bezeichnen.

Leimiges Fleisch und Mißerfolge in der Pökelung

Der Fleischer gebraucht sehr oft den Ausdruck „leimiges Fleisch". Leimiges Fleisch entsteht nach Ansicht erfahrener Fachleute, wenn Schweine in aufgeregtem Zustande geschlachtet oder auch, wenn sie nicht richtig gestochen wurden. In beiden Fällen ist die Ausblutung mangelhaft. Vermutlich gehen mit den Fleischeiweißen Veränderungen vor sich, die das Fleisch „leimig" machen. Leimiges Fleisch eignet sich sehr wohl für die Herstellung von Brühwürsten. Es ist jedoch ungeeignet für die Herstellung von Rohwürsten und Räucherwaren, vor allem Rohschinken. Denn das leimige Fleisch solcher Schinken nimmt schlecht Pökelstoffe an und die Salzung geht so langsam vor sich, daß der Schinken verdirbt. Es scheint demnach, daß die normale osmotische Fähigkeit des Fleisches, Pökelstoffe durchwandern zu lassen, gestört wurde. Wenn man auch leimige Schinken tüchtig mit Salz einreibt und auch noch ringsum und obenauf reichlich Salz gibt, so zeigt sich später doch, daß nur eine ganz schmale Zone außen Salz aufgenommen hat. Ist die Aufregung geringeren Grades gewesen, so ist auch der Grad des Leimigseins nicht so ausgeprägt und der Schinken pökelt einigermaßen durch. Doch wirkt die Salzung am Röhrenknochen nicht intensiv genug, und das ist sehr wahrscheinlich die Ursache, daß bei Hausschlachtungen alljährlich viele Schinken einen mehr oder weniger starken „Stich" bekommen (d. h. schlecht bis faul riechen).

Leimiges Fleisch findet sich sehr häufig unter den vorgepökelten, für die Brühwurstherstellung bestimmten Fleischstückchen. An leimigen Stellen ist die Farbe gewöhnlich braun und nicht tiefsattrot wie im Innern. Derartiges Fleisch ist klebrig und pappig, in der Art wie Sulz. Offenbar ist es in diesem mürb gewordenen Zustand besonders quellfähig. Wahrscheinlich ist es infolge seiner Beschaffenheit für die Aufnahme der Schüttung besonders gut geeignet.

Über die Bedeutung der sauren Reaktion und des pH-Wertes des Pökelfleisches für das Gelingen der Pökelung vergleiche die diesbezüglichen Abschnitte im Band II dieses Werkes, S. 297.

Über den Keimgehalt gesunden Fleisches

macht R. Standfuß in seinem Werke „Bakteriologische Fleischbeschau", 3. Auflage, 1936, S. 60, folgende Angaben:

„Über den Keimgehalt des Fleisches gesunder Tiere liegen im Schrifttum sehr widersprechende Angaben vor. Conradi kam auf Grund wiederholter eingehender Studien über den Keimgehalt des Fleisches gesunder Tiere zu dem Ergebnis, daß, abgesehen von Organen, die mit der Außenwelt irgendwie in Verbindung stehen (Lunge, Leber), das Körperinnere gesunder Tiere keimfrei ist. Die Bakterien, die er fand, waren der Häufigkeit nach aufgezählt: Bact. coli, Bact. lactis aërogenes, Streptococcus, acidi lactici, Bact. mesentericus, Bact. fluorescens, Diplococcus pneumoniae Fraenkel, Bact. suipestifer (in der Muskulatur von zwei Schweinen und einem Rinde und in den Nieren eines Schweines), ferner 40 anaerobe Arten (meist Buttersäurebazillen). Diese Befunde wurden von Bierotte und Machida bestätigt, welche in 54 Proben 32mal Bakterien, und zwar 26mal aerobe und 6mal anaerobe, fanden. Bugge und Kiessig, welche die Frage des Keimgehaltes des Fleisches gesunder Tiere sowohl an gewerbsmäßig geschlachteten als auch an keimfrei getöteten Tieren eingehend studiert haben, konnten eine intravitale Infektion gesunder Tiere nicht nachweisen. Herz, Milz, Nieren, Gehirn, Hoden und Röhrenknochen der steril getöteten Tiere waren stets keimfrei. Lunge und Leber waren häufig keimhaltig, da sie mit der Außenwelt in Verbindung stehen. Bakterienfunde in der Muskulatur gesunder Tiere sind nach dem Urteil dieser Verfasser auf nachträgliche Behaftung zurückzuführen; auch die Ansaugung verunreinigter Flüssigkeit durch die unter negativem Blutdruck stehenden Blutadern von der Schlachtwunde aus ist als Möglichkeit für das Eindringen von Keimen in die Muskulatur in Betracht zu ziehen. Am besten gegen postmortale Infektion geschützt und daher für die Untersuchung besonders geeignet sind die von Faszien rings umschlossenen Vorarm- bzw. Unterschenkelmuskeln."

Vergleiche hierzu die Anmerkung zu Abb. Nr. 62 betreffend Infektionsmöglichkeit vom Darm aus.

Das praktische Pökeln[1]

Der Pökelraum muß stets tadellos sauber gehalten werden. Die Luft muß unbedingt rein sein. Unreinlichkeit erzeugt muffige Luft und fördert die Entwicklung von Fäulniskeimen. Der Boden soll wenigstens zweimal in der Woche mit Wasser gründlich aufgewaschen werden. Durch Ventilatoren ist die Luft von Zeit zu Zeit umzuwälzen. Machen sich unangenehme Gerüche oder Muffigkeit des Raumes bemerkbar, so brennt man auf einem Blech zwei oder drei arsenikfreie Schwefelschnitten ab. Das geschieht am besten über Nacht, morgens sind dann die entstehenden schwefligsauren Gase bereits wieder verschwunden.

Sehr empfehlenswert ist, den Fußboden und die Wände weiß zu plätteln. Geplättelte Räume empfehlen sich aus folgenden Gründen: 1. sind sie bequem gründlich zu reinigen; 2. bieten sie den sichersten Schutz gegen Ratten, Mäuse und Ungeziefer; 3. Besucher solcher gepflegter geplättelter Pökelräume nehmen den Eindruck mit, daß in dem betreffenden Betrieb Hygiene und Reinlichkeit als erstes Gebot beachtet werden.

Die Pökelgefäße. Die Pökelgefäße können aufgemauert und wie Boden und Wände mit weißen Plättchen ausgekleidet sein. Durch das „Plätteln" gewinnen die Pökelräume ein einheitliches, modernes, hygienisches Aussehen. Neuerdings kommen Steinzeugpökelgefäße zur Verwendung. Die Einrichtung der Pökelkeller wird durch sie billiger und die Räume sind leicht rein zu halten. Bei einigermaßen vorsichtiger Handhabung besteht auch keine Gefahr des Zerbrechens. Die neuesten Konstruktionen der Gefäße besitzen sehr geschickte Einrichtungen zum Ablassen der alten Lake und des Spülwassers. Steinzeug wird von der Lake ebensowenig angegriffen wie Plättchen, auch löst sich nichts von dem Steinzeugmateral in der Lake. Frisch gemauerte Zementbottiche müssen nach der Trocknung noch 8–14 Tage mit Wasser gefüllt stehen, damit die Zementhärtung vollendet wird und die nicht gebundenen Mörtelbestandteile sich im Wasser lösen. Man kann so vorgehen: zuerst drei Tage wässern, dann ablassen, nachfolgend mit schwacher Salzsäurelösung (auf einen Eimer eine Tasse) gründlich ausbürsten, ablassen, mit reinem Wasser nachspülen und weitere drei Tage mit Wasser füllen. Dann läßt man wieder ab, spült mit einem Eimer heißer Sodalösung nach, spült, läßt ab und füllt nochmals drei Tage mit klarem Wasser.

Holzbottiche sind sehr geeignete Gefäße, doch rosten die Reifen unter dem Einfluß der Lake und des Salzes. Rost sieht unschön aus und ist unhygienisch. In Holzbottichen pökelt die Ware schneller.

Die Pökelgefäße müssen vor dem Einlegen von Pökelgut oder vor dem Erneuern der untauglich gewordenen Lake zuerst mit reinem, lauem Wasser, hernach mehrmals mit kaltem Wasser ausgewaschen und gründlich gespült werden. Gleiches gilt für die Deckel und Steine. Bei Holzgefäßen ist vor allem in den Fugen darauf zu sehen, ob sie sauber ausgebürstet sind. Geschieht dies nicht, so besteht die Gefahr, daß die Lake sich nicht hält und bald umschlägt. Das eingelegte Fleisch erleidet Schaden und verliert an Qualität.

Pökelraumtemperatur. Die Temperatur des Pökelraums betrage 6–8° C. Zur Kontrolle wird ein Thermometer in den Raum eingehängt oder in die Lake eingelegt. Je kälter der Raum, desto langsamer geht die Durchpökelung vor sich.

Es muß darauf hingewiesen werden, daß die Pökelvorgänge teils physikalischer, teils chemischer Natur sind. Die Einwanderung von Salz, Salpeter oder Nitrit ins Innere des Fleisches ist ein osmotischer, also physikalischer Vorgang. Umrötung und Umaromatisierung sind chemische Vorgänge. Chemische Vorgänge werden durch Wärme beschleunigt, durch Kälte dagegen gehemmt.

Abb. Nr. 286. **Viereckiger Pökelkasten aus Steinzeug** mit nach innen verlegter Ablaßtülle. Inhalt je nach Größe 100, 150, 200, 216, 250, 288, 360 und 432 Liter.

Abb. Nr. 287. **Runder Pökeltopf mit** nach innen verlegter Ablaßtülle. Inhalt je nach Größe 75, 100, 150, 200 Liter.

Hersteller: Deutsche Steinzeugwarenfabrik, Mannheim-Friedrichsfeld

1 Vergleiche hierzu die ausführlichen Angaben im Band II dieses Werkes.

Lakestärken. Kochschinken milder Qualität werden in 16–17gradiger Lake innerhalb 3 bis 4 Wochen, je nach Gewicht, durchgepökelt. An Rohschneideschinken nach westfälischer Art, die eine herbere Pökelung bevorzugt, wird eine Lake von 20–22 Grad gegeben; man kommt aber auch mit 18 Grad aus, wenn man die Ware weniger scharf wünscht. Auch werden 25 Grad, namentlich für die Sommerzeit, empfohlen, weil der Gehalt der Lake durch das Einlegen bald zurückgeht. Für Lachsschinken verwendet man zweckmäßig gute, verdünnte Schinkenlake von 13 Grad. Man kann sie auch durch Spritzen mit 20%iger Lake innerhalb 5–6 Tagen schnell fertig machen. Pökelfleisch, Rinderzungen, Knöchle, Eisbein, Rippenspeer sollen mild gepökelt sein, weil milde Ware allgemein von der Kundschaft bevorzugt wird, es genügt darum eine Stärke von 16 bis 17 Grad. In Süddeutschland werden die Laken vielfach nur 13–15 Grad stark gemacht. Die leichteren Pökelwaren sind im Sommer in 5–6 Tagen, im Winter in 6–8 oder 10 Tagen gepökelt. Durch Spritzen kann man auf die halbe Zeit kommen. Ebenso durch Verwendung von Schnellpökelgemischen. Pökelt man große Fleischstücke trocken, so muß man allein für die Trockensalzung 14 Tage bis 3 Wochen und darüber rechnen. Auch hier entscheiden Bedürfnis, Erfahrung und Wunsch. Vergleiche hierzu noch die Rezepte im Band II dieses Werkes.

Metallschimmer. Zu Pökelwaren darf nur Fleisch von gut ausgeruhten Tieren, die sich nicht im Brunstzustand befanden, ausgewählt werden. Fleisch von aufgeregten und brünstigen Tieren ist leimiger und bekommt gern einen Stich. Der erfahrene Fachmann erkennt das Fleisch von solchen Tieren an dem „Metallschimmer", der an bestimmten Stücken beim Anschneiden wahrzunehmen ist. Die Fleischstücke müssen gründlich ausgekühlt sein. Zweckmäßigerweise werden die Tiere erst einige Stunden nach dem Schlachten zerlegt.

Umsetzen. Setzt man die Stücke dicht aneinander, so darf das Umpacken nach 10–14 Tagen nicht unterlassen werden; erfahrungsgemäß pökeln die unteren Stücke besser als die oberen. Man kann aber auch weniger dicht setzen und Zwischenräume lassen, so daß die Lake von vielen Stellen aus an die Ware herankommt. Bei diesem Verfahren, das für den Sommer empfohlen wird, ist das Umsetzen weniger wichtig. Salz während der Pökelung nachzugeben („Nachsalzen"), wird nicht empfohlen, weil es den Pökelverlauf stört und das Fleisch übermäßig auslaugt. Darunter leidet das gute Aroma der Ware. In vielen Fällen muß jedoch wohl oder übel „nachgesalzen" werden.

Lakeausnützung. Die Laken können folgendermaßen ausgenützt werden: Zuerst pökelt man Rohschneideschinken und Bauchspeck darin. Die Lake muß dann zu Beginn 22–25 Grad stark sein. Nach der ersten Beschickung ist sie noch etwa 18 Grad stark und kann nun zu Koch- und Bugschinken verwendet werden. Nach der zweiten Beschickung weist sie noch 13–15 Grad Stärke auf und kann, falls sie noch gut ist, für die Pökelung oder zum Spritzen von kleineren Stücken, wie Kopffleisch, Eisbein, Kasseler, Zungen, Pökelfleisch, Verwendung finden. Nach einer dritten Beschickung ist sie gewöhnlich nicht mehr zu gebrauchen. (Norddeutsche Arbeitsweise.)

Gebrauchte Lake ist nur dann zum Spritzen geeignet, wenn sie geruchlich und geschmacklich absolut einwandfrei ist.

Graue Pökelwaren sollen durch zu niedrige Temperatur im Pökelraum und durch Verwendung von zuviel Salpeter entstehen. Unter 6° C soll die Temperatur nicht sinken.

Schweinehälften können in gepökeltem Zustand versandt werden, wenn sie nach vorausgegangenem gründlichem Auskühlen drei Wochen in 25%iger Lake gelegen haben. Während der Pökelung sind sie drei- bis viermal umzupacken. Nach der Herausnahme werden sie ungewässert getrocknet. Schloß- und Schulterknochen werden zweckmäßig ausgelöst.

Trocknung und Vortrocknen von Fleischwaren

In Deutschland spielt die Fleischtrocknung bei der Herstellung von Rohwürsten und Räucherfleischwaren eine große Rolle. Auch Kochwürste müssen, wenn sie für längere Zeit aufbewahrt werden sollen, getrocknet werden. Eine Trocknung erfahren weiterhin die Brühwürste im Heißrauch. Vielfach werden Brühwürste vor dem Einbringen in den Heißrauch noch vorgetrocknet, so daß die Trocknung im Heißrauch entsprechend abgekürzt wird. Die Herstellung der Rohwürste mit modernen Schnelltrocknungsmaßnahmen findet der Leser ausgiebig im Band II behandelt. Die Trocknung ist mit Entzug von Feuchtigkeit aus den Fleischwaren gleichzusetzen. Sie hat große konservierende Wirkung. Sehr wahrscheinlich ist sie größer als die keimabtötende Wirkung von Rauchbestandteilen. In der Regel werden Trocknung und Räucherung kombiniert; dabei handelt es sich gewöhnlich um gepökeltes Fleisch, das getrocknet wird. Zweifellos bewirkt die Austrocknung auch geruchliche und geschmackliche Veränderungen der Fleischwaren.

Trockenfleisch

Die Herstellung von Xarque (angeblich dschargie gesprochen), d. h. Trockenfleisch

(Nach einer Darstellung von Herrn Kohler aus der Schlächterei Link in Pedras Brancas, die dem Verfasser dankenswerterweise von der Fa. W. Stohrer, Leonberg, überlassen wurde.)

Die Schlachttiere werden wie üblich getötet und Kopf und Füße abgenommen. Auf dem Ausschlachtstand wird die Haut vom liegenden Tier abgelöst und diese auf dem Boden ausgebreitet. Dann kommen aus dem liegenden Tier die Innereien heraus. Darauf wird das Fleisch derart von den Gerippen gelöst, daß ein großes Fleischstück entsteht. Dieses Fleischstück wird dann in etwa 2 cm starke Fleischplatten so zerschnitten, daß das ganze Stück beisammenbleibt. Hernach wird das so vorbehandelte Fleisch 1 Stunde in einem Laketrog hin und her gezogen; dadurch wird es mit Lake durchtränkt. Nun wird es stark eingesalzen und ausgebreitet auf Haufen gelegt. 3 Tage lang wird es dann gewendet und neu gesalzen. (Es erfährt also eine ähnliche Salzung wie die Häute.) Nach der dritten Wendung kommt es auf den großen Stapel. 10000 Stück Vieh ergeben einen Fleischstapel von etwa 15 × 15 m bei 4,5 m Höhe. Es kann das Fleisch von einem ganzen Jahr gestapelt werden. Die äußeren Schichten am Stapel werden schlecht, etwa bis zur Tiefe von 20 cm, denn dort hausen Würmer. Fleisch von diesen Schichten muß weggeworfen werden. Wirksame Mittel dagegen gibt es vorerst noch nicht. Darum werden außen an die Stapel geringwertige Fleischteile (Kopffleisch, Zungen, Herzen, Lebern) hingesetzt. Nieren, Milz und Lungen werden nicht zu Xarque verarbeitet. Beim Stapeln müssen die Fleischscheiben glatt liegen, damit keine Salzbrühe in Vertiefungen stehenbleiben kann. In Februar und März werden die Fleischscheiben auf Holzgerüsten aufgehängt. Sie müssen sorgfältig vor Feuchtigkeit bewahrt werden. Der Boden wird mit Asche bestreut, damit er nicht ausdünstet. Jeden Abend muß das Fleisch eingeholt und gestapelt werden. Bei günstigen Witterungslagen ist die Trocknung in 3 Tagen beendet. Bei schlechtem Wetter hingegen kann sich die Trocknung wochenlang hinziehen. Das fertige Fleisch wird ähnlich wie Bacon in Rupfen gepackt und darin versandt. Es wird hauptsächlich in die Äquatorgegend und nach Mittelamerika geliefert. Verzehrt wird es mit schwarzen Bohnen oder mit Reis (Das Kilo kostete 1939 in Porto Allegre, umgerechnet auf deutsche Währung, 1–1,40 RM, gegenüber 0,50–0,80 RM für Frischfleisch.)

Rauch und Räucherung (Selchen) [1])

Heißrauch = Schnellrauch. Warmrauch. Kaltrauch = Langsamrauch. Feuchtrauch [2]

Die Behandlung von Fleischwaren mit Rauch ist sicher sehr alt:

Nach Bechtold dient die Räucherung folgenden Zwecken:

1. Gepökelte Fleischstücke, Wurstwaren und gesalzener oder gepökelter Speck erhalten im Rauch die würzigen und appetitanregenden Räucheraromen.

2. Die geräucherten Fleischwaren bleiben je nach ihrer inneren Beschaffenheit kürzere, längere oder lange Zeit genießbar.

3. Die Fleischwaren gewinnen im Rauch die ansprechenden und darum verkaufswerbenden Räucherfarben.

Eine sehr wichtige Nebenwirkung des Heiß- oder Schnellrauchs ist die Rötung der beim Einhängen meist grau aussehenden Brühwürste.

Ohne Zweifel verursachen die Rauchniederschläge infolge ihres Gehaltes an den Seiten 267 genannten Bestandteilen eine Haltbarkeitverlängerung (Konservierung) der Fleischwaren. Dieser Konservierungseffekt wird gewöhnlich als Hauptzweck des Räucherns angesehen. Demgegenüber muß betont werden, daß mit der Räucherung in erster Linie eine Aromatisierung und eine Umfärbung der Fleischwaren angestrebt wird. Die Konservierung der geräucherten Waren ließe sich auch durch Pökelung und nachfolgendes Abkochen erreichen.

Die Waren, die mit Rauch behandelt werden, sind (nach Bechtold) folgendermaßen einzuteilen:

1. Waren, die alsbald verzehrt werden sollen, die darum nur leicht geräuchert werden und infolgedessen ein schwaches Räucheraroma besitzen. Solche Waren kommen in den Heißrauch. Es sind dies die verschiedenen Sorten der Brühwürste, Kasseler Rippenspeer, Kochschinken und Bauchlappen.

[1] Die Bezeichnung „Selchen" ist gleichbedeutend mit Räuchern. Sie ist in Österreich und teilweise auch in Bayern gebräuchlich. In Bayern wird geräuchertes Fleisch auch Selchfleisch genannt. Neben dem Räuchern scheint jedoch stets auch stillschweigend das vorausgegangene Pökeln für das Geselchte als wesentlich betrachtet zu werden. In Österreich nennt man die Wurstmacher Selcher und ihre Geschäfte Selchereien. Eine „Drehselche" ist ein drehbarer Räucherkorb.

[2] Vergleiche hierzu die Ausführungen über „Praxis des Räucherns" im Band II dieses Werkes.

2. Waren, die längere Zeit aufbewahrt werden sollen und an denen ein kräftiges Räucheraroma beliebt ist. Diese behandelt man im Kaltrauch bei etwa 12–15 ° C, bzw. im feuchten Rauch bei etwa 26 ° C. Es sind die sogenannten Dauerwaren, nämlich Rohwürste, Rohschinken, außerdem verschiedene Kochwürste.

3. Waren, die ein kräftiges Räucheraroma aufweisen sollen, jedoch nach kurzer Zeit verkauft werden. Diese können mittelwarm, manche sogar heiß geräuchert werden, z. B. „Schwarze". Leber- und Blutwürste gewinnen im kalten Langsamrauch den besten Räucherduft. Im Sommer besteht jedoch bei länger dauernder Räucherung die Gefahr des Säuerns und Weichwerdens. Darum werden sie mittelwarm bis heiß geräuchert. Sie verlieren dann schneller Feuchtigkeit. Blutwürste werden nach der Räucherung zum Zweck weiterer Austrocknung an die freie Luft gehängt.

4. Waren, die zuerst heiß und nach dem Brühen noch kalt geräuchert werden, z. B. „geräuchte" Schinkenwurst, Bierwurst, also sogenannte Halbdauerwaren. Diese Waren müssen mehrere Wochen oder auch monatelang haltbar bleiben.

Entsprechend der vorstehenden Einteilung sind Heißrauch oder Schnellrauch, Warmrauch und Kalt- oder Langsamrauch zu unterscheiden. Wird Kaltrauch (26 ° C) oder Heißrauch künstlich Feuchtigkeit (Dampf) zugeführt, so entstehen aus ihnen „Feuchtrauch"arten.

Mit dem auf der Fachausstellung 1954 in Essen erstmals öffentlich vorgeführten „Blitzrauch" der Fa. Autotherm, Köln a. Rh., können Speck, Fleisch und Würste in der erstaunlich kurzen Zeit von 2–4 Minuten raucharomatisiert und rauchfarbgerötet werden.

Räucherdüfte

Chemische Zusammensetzung der Räuche. „Räucheressig". Kienöl. Karbolduft

Die Räucherdüfte werden durch Rauchbestandteile verursacht, die einerseits aromatisieren, andererseits Keime abtöten. Gut geräucherte Waren werden vom Magen viel besser vertragen als solche, die nur obenhin dem Rauch ausgesetzt wurden. Die Räucherdüfte sind ungemein appetitreizend. (Darum kommt ihnen auch eine sehr starke verkaufswerbende Wirkung zu, die es auszunützen gilt.) Die Düfte, welche die verschiedenen Raucharten erzeugen, sind keineswegs gleichgeartet. Zum Beispiel sind die Düfte der im heißen Rauch behandelten Waren sehr verschieden von denen, die mit kaltem Rauch erzeugt werden. Es ist darauf hinzuweisen, daß Rauch auch gelegentlich die Ausbildung von süßfauligen Düften in Räucherfleisch und in Würsten verursacht. Das ist jedoch nur dann der Fall, wenn diese Waren schon vorher die Keime des Verderbens in sich trugen. Es sind insbesondere der warme und der heiße Rauch, die jene unerwünschten Düfte zur Entwicklung bringen. (In solchen Fällen kann dann wirklich nicht mehr von der im Schrifttum so häufig gerühmten Konservierungswirkung die Rede sein!) Unerwünscht sind auch die im Rauch entstehenden Karboldüfte, die dann an den Räucherwaren auftreten, wenn unrichtig gelagertes Sägmehl verwendet wird. (Fleischwaren mit diesem Fabrikationsfehler werden bei Lebensmittelkontrollen beschlagnahmt.)

Welche Bestandteile des Rauchs die erwünschten Räucheraromen erzeugen, geht aus dem Nachfolgenden hervor.

Rauch ist ein Gemisch von Dämpfen, Gasen und Ruß, das zusammen mit Luft im Kamin emporzieht. Im einzelnen enthält Rauch (neben kalter bzw. heißer Luft) 1. Wasserdampf, 2. Gase, nämlich Kohlensäure und Kohlenoxyd, 3. in Dampfform Holzteer, Holzessig. Im rohen Holzessig finden sich etwa 10% Essigsäure, 2,5% Methylalkohol, 0,4% Azeton (aus Nadelholz erheblich weniger); außer Essigsäure finden sich ferner Propionsäure, Buttersäure, Ameisensäure und ungesättigte Säuren; des weiteren Essigsäuremethylester; Ketone, Allylalkohol, Furfurol, Phenole, Amine, wenig Schwefelverbindungen, Aldehyde und bis 10% schwebende und gelöste teerige „empyreumatische"[1] Stoffe, die scharf und durchdringend riechen.

Die chemische Zusammensetzung des Holzteers ist beim Kaltrauch eine wesentlich andere als beim Heißrauch. Den Beweis für diese Angabe liefern die chemischen Analysen von Holzteeren, die bei verschiedenen Temperaturen während der Holzverkohlung entstanden. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß die Düfte des Kaltrauchs würziger riechen als die des Schnellrauchs.[2] Gleichwohl könnte der Schnellrauch bei Brühwürsten nicht durch Kaltrauch ersetzt werden, denn die Eigenart der einzelnen Wurstarten beruht auf der Anwendung von Räuchen verschiedener Temperatur.

Die Duftbestandteile sind im Holzteer und im Holzessig enthalten. Es kann wohl gesagt werden, daß die Duftstoffe auch bis zu einem gewissen Grad Geschmacksstoffe sind. Man denke, um sich dies klarzumachen, an den leicht säuerlichen Geschmack, den Teewurst annimmt, wenn das Brät mit Holzessig versetzt wurde. Der käufliche Räucheressig ist Holzessig. Er wird bei der Verkohlung von Holz gewonnen. Räucherholzessig duftet stark nach Rauch, weil er noch Anteile von Holzteer ent-

[1] griech. empyros = im Feuer, feurig, aus dem Feuer entstehend.

[2] Über „Würzrauch" und Rauch-Aromatisierung vergleiche den betreffenden Abschnitt im Band II dieses Werkes.

hält. Werden die Teerbestandteile und andere in ihm enthaltene Stoffe entfernt, so besteht er nur noch aus reiner Essigsäure (chemisch dieselbe wie im gewöhnlichen Essig). Die eigentlichen Duftstoffe sind also im Holzteer enthalten. Der Holzteer enthält Karbol (=Phenol), Guajakol, Kreosol u. a. Stoffe. Durch Behandlung mit Natronlauge kann aus Buchenholzteer „Kreosot" abgeschieden werden. Kreosot ist eine intensiv nach Rauch riechende Flüssigkeit, die vorwiegend aus den stark rauchartig duftenden und stark keimtötend wirkenden Stoffen Guajakol und Kreosol besteht. Bei sachgemäßer Räucherung werden sicher nur geringe Mengen Räucherduftstoffe auf dem Räuchergut niedergeschlagen. Zweifellos muß der mehr oder weniger ausgeprägte Geruch geräucherter Fleischwaren auf die beiden Kreosotbestandteile Guajakol und Kreosol zurückgeführt werden. Von diesen Stoffen dringen gewöhnlich auch kleine Anteile durch die Darmhüllen und durchsetzen das Wurstgut. Von den Räucherdüften der Fleischwaren geht eine sehr starke appetitreizende Wirkung aus. Geringe Mengen Räucherstoffe wirken beim Verzehr der geräucherten Würste und Fleischstücke sehr anregend auf die Verdauung. Feuchtgeräucherte Fleischwaren enthalten nicht selten zuviel Räucherstoffe und erzeugen darum Verdauungsbeschwerden.

Teer von Nadelhölzern liefert das Kienöl, eine Flüssigkeit, in der ein Terpentinduft vorherrschend ist. Möglicherweise entsteht der von manchen Kennern als „kienig" angesprochene Geschmack von Waren, die mit harzigen Hölzern und harzigem Sägmehl geräuchert wurden, durch im Rauch enthaltenes Kienöl.

Nicht selten wird an Würsten ein höchst widerwärtiger Karboldуft wahrgenommen. Zweifellos rührt er von einem übermäßigen Gehalt des Rauchs an Karbol (Phenol) her. Dieser starke Karbolgehalt muß irgendwie durch falsche Behandlung des zur Räucherung benutzten Sägmehls während dessen Lagerung entstehen. Sägmehl muß unbedingt trocken gelagert werden. Wenn Sägmehl in hohen Haufen aufgeschüttet wird, so sollen sich nach Ansicht der Fleischer die Karboldüfte (Phenoldüfte) besonders leicht ausbilden, vor allem dann, wenn das Sägmehl feucht ist. Nasses oder feuchtes Sägmehl muß ausgebreitet werden, die Schichthöhe sollte etwa 10 bis 15 cm betragen. Es muß mehrmals umgeschaufelt werden bis es durchgetrocknet ist. Durch Karboldüfte an Fleischwaren können hohe finanzielle Verluste entstehen, weil Fleischwaren mit diesem Fabrikationsfehler oft ganz ungenießbar sind.

Das Räuchermaterial (= Schmok)[1]

Zur Raucherzeugung finden Verwendung: Hartholz von Buche, Eiche, Esche, Erle; Nadelholz von Tanne und Kiefer in Form von Stücken, Scheitern, Klötzen und Spänen; Wacholderbeeren und Wacholderessig; besonders zusammengestellte Räucherpulver; Torf. Die Heißrauchhitze wird durch Verbrennung von Holz, Gas oder Briketts erzielt. Hartholz und Hartholzsägmehl wird für die Räucherung bevorzugt. In Gegenden mit viel Nadelholz oder Torf werden auch diese Schmokarten verwendet. Nadelholz ergibt besonders rasch die verkaufswerbende Schwärzung des Rauchfleisches. Rauch, der aus Torf erzeugt wird, verleiht dem Räuchergut den sogen. Katenrauchgeschmack.

Künstliche Berußung wird erreicht durch Zusetzen von Kolophonium, Pech oder Ruß zum Schmok. Um die Anlagerung des Rußes zu fördern, können auf die zu rußenden Waren Bindemittel wie Gelatine, Aspik oder Blut aufgetragen werden. Feinstens pulverisierte Lindenholzkohle in Blut verrührt und auf die zu schwärzenden Waren aufgetragen, verleiht diesen nach dem Antrocknen künstlich das Aussehen von wochenlang mit Tannenholz geräuchertem Schwarzwälder Rauchfleisch. Mit Hilfe von Räucheressig kann den Waren künstlich das Raucharoma verliehen werden.[2] Steinkohlenrauch ist für die Räucherung von Fleischwaren ungeeignet.

Katenrauch-Schmokmischung.[3]

Sägespäne
von etwa 1 Teil Mahagoni und
2 Teile Erlen
oder etwa 1 Teil Kiefer
2 Teile Buche
1 Teil Mahagoni
oder 3 Teile Erlen
1 Teil Mahagoni
oder Tannen- und Kieferholzmehl gemischt mit Wacholder und Erlen

Andere Vorschrift:
50 Teile Hartholzmehl
25 Teile gebrochenen trockenen weißen Torf
50 Teile getrocknete tanninfreie Eichenlohe
einige Wacholderbeeren

Andere Vorschrift für einen ganz spezifischen und geschätzten Katenrauchgeschmack:
Eine Mischung von
Torf,
Buchenholz, Wacholderholz und Heidemoos

[1] smoke, engl. (gespr. smouk) = Rauch; smoken (plattdeutsch) = rauchen; Schmöker = alte, angeräucherte Bücher.
[2] Diese Behandlungsweise ist gesetzlich unzulässig.
[3] Nach Angaben von R. Koller in „Salz, Rauch und Fleisch", Salzburg.

Tauchüberzüge

Sogenannte Tauchmittel dienen dazu, Waren wie Schinken und Rauchfleisch mit festanhaftenden Schutzüberzügen zu versehen. Die Schutzüberzüge glänzen und geben den Waren ein schönes, verkaufswerbendes Aussehen. Waren in Tauchüberzügen können sehr lange gelagert werden. Die Überzüge sind teilweise eßbar. Der Überzug wird während der Räucherung gehärtet. Bei getauchten Waren sind die Gewichtsschwunde geringer als bei nicht getauchten. Tauchüberzüge schützen die Fleischwaren gegen Ablage von Schmeißfliegeneiern, Schimmelbefall und Verstauben.

Räucherfarbtönung von Würsten

Die farbgebende Wirkung der Räucherung ist von größter Bedeutung für den Verkauf von Würsten und anderen Räucherwaren. Die Entstehung der Räucherbraunfärbungen an den Brühwürsten ist nach Bechtold bedingt 1. durch die Ausbildung des Kochpökelrots infolge Hitzeeinwirkung auf das Wurstbrät, 2. durch Niederschlag von braungefärbten Teerbestandteilen auf den Wursthüllen und 3. durch Bräunung der Därme infolge heißer Trocknung. Gelbe Färbungen nehmen Krausedärme („Gwaider") im warmen Rauch an. Diese Farbe geht jedoch später in graue und braune Tönungen über. Würste in Schweinemägen färben sich äußerlich durch die Abkochung lebhaft rot. Diese Färbung ist ziemlich dauerhaft. Über das Schwarzwerden von „Schwarzen" vgl. das Rezept im Band II dieses Werkes. Über natürliche und künstliche Berußung von Räucherwaren vgl. Abschnitt Räuchermaterial.

Räuchertemperaturen

Die Temperaturen liegen bei den einzelnen Raucharten sehr verschieden: Messungen, die auf Veranlassung des Verfassers vorgenommen wurden, ergaben für den Heißrauch über dem eingehängten Brühwurstgut 150–108 ° C, in einem Fall 92 ° C, in anderen 80 ° C, in weiteren nur etwa 70 ° C. Die Temperatur wechselt während der Heißräucherung erheblich. Beim Einhängen wurden in einem Fall 50 ° C, nach ½ Stunde 70 ° C, beim Überhängen 90 ° C gemessen. In dieser Hitze blieben die Würste noch ¼ Stunde. Die Warmrauchtemperaturen liegen zwischen 60 ° und 50 ° C, Kaltrauch kann 12–15 ° C haben. Rauch ist an und für sich kalt, wenn ihn keine Hitze erwärmt. Auch kühlt sich heißer Rauch an dem eingehängten Räuchergut sehr rasch ab. Der Heißrauch, in dem die erwähnten 70 ° C gemessen wurden, hatte etwa 1 Meter über der Meßstelle nur eine Temperatur von 56 ° C. Wie ersichtlich kann ein und derselbe Rauch unten als Heißrauch, darüber als Warmrauch und in den oberen Stockwerken als Kaltrauch ausgenützt werden.

Der Temperaturmessung sollte bei der Räucherung mehr, als dies bislang geschieht, Beachtung geschenkt werden. Manches Fehlfabrikat ist darauf zurückzuführen, daß die im Rauch herrschenden Temperaturen nicht untersucht wurden. Zur Vermeidung des Entstehens von graugrünen Kernen in Brühwürsten müssen genügend Brennerreihen in einem Gasrauch eingebaut sein. Nötigenfalls müssen zur Erzeugung einer genügend heißen Temperatur außer den Gasflammen noch Holzscheite unter dem Schmok entzündet werden.

Graugrüne Kerne in Brühwürsten

Große Mengen Heißräuchergut beanspruchen entsprechend große Mengen Wärme (Hitze), wenn aus den Brühwürsten oder Pökelfleischstücken die für die Umrötung erforderliche Menge Feuchtigkeit ausgetrieben werden soll. Die grünen Kerne von Brühwürsten entstehen, wenn die Heißrauchwärme nicht bis zum innersten Kern der Ware vordringt. Die Tiefenwirkung bleibt unvollständig, wenn der Rauch nicht heiß genug ist.

Ungleichartige Hitzewirkung von Rauchanlagen. Verhängen und Überhängen. Die Räuchereinrichtungen wirken gewöhnlich nicht überall in gleicher Weise. Die eine hat an der Türe, die andere an der Rückwand, wieder andere haben an der linken oder an der rechten Seite die meiste Hitze. Darum müssen die zu räuchernden Waren zu gegebener Zeit „verhängt" werden. Das ist in dem aufsteigenden Qualm keine angenehme Arbeit. Dickere Paarwürste (z. B. „Rote") müssen nach einer bestimmten Zeit „überhängt" werden. Die zuerst auf den Rauchstecken aufgelegene Seite kommt dadurch nach außen und wird dann ebenfalls geräuchert. Vergleiche hierzu die Ausführungen über das Räuchern von Würsten im Band II dieses Werkes.

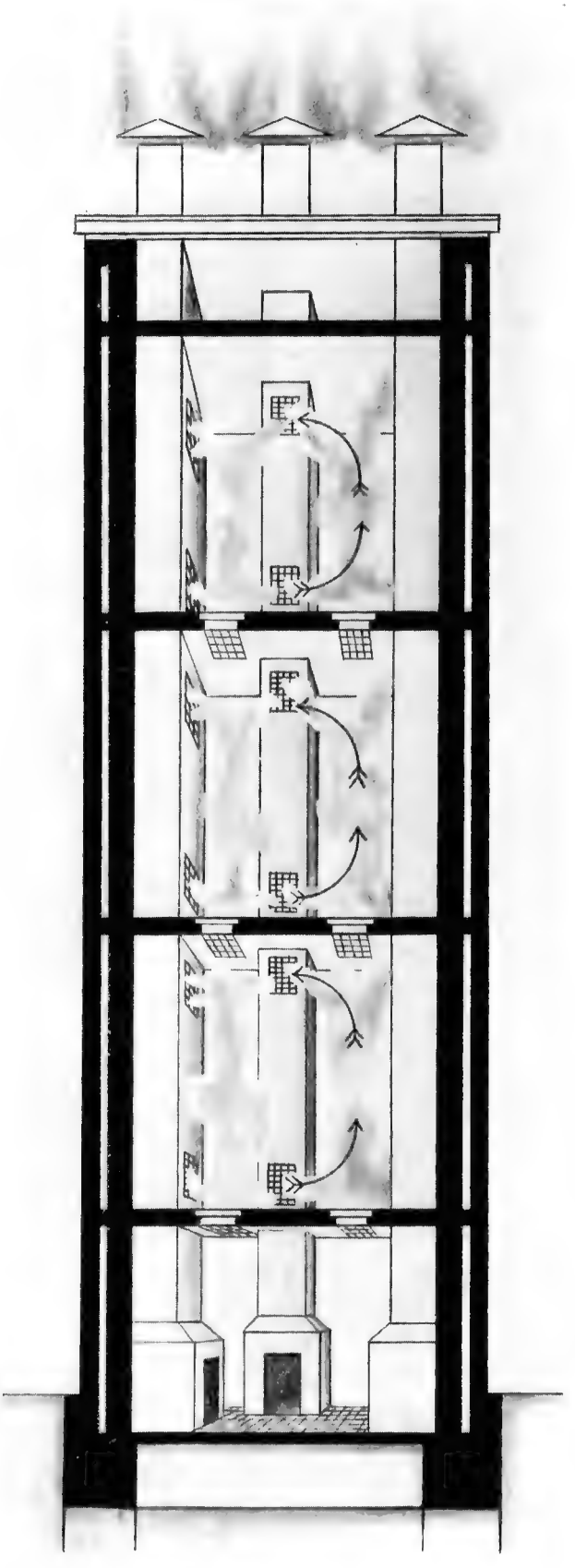


Abb. Nr. 288. **Räucherturm,** braunschweigisch-thüringisches System. Der Rauch wird in mehreren Feuerungsstellen erzeugt und zieht dann in den zugehörigen Kaminen nach oben. In den Räucherkammern der verschiedenen Stockwerke tritt er durch Öffnungen nahe dem Fußboden aus und zieht durch Öffnungen nahe der Decke wieder ab.

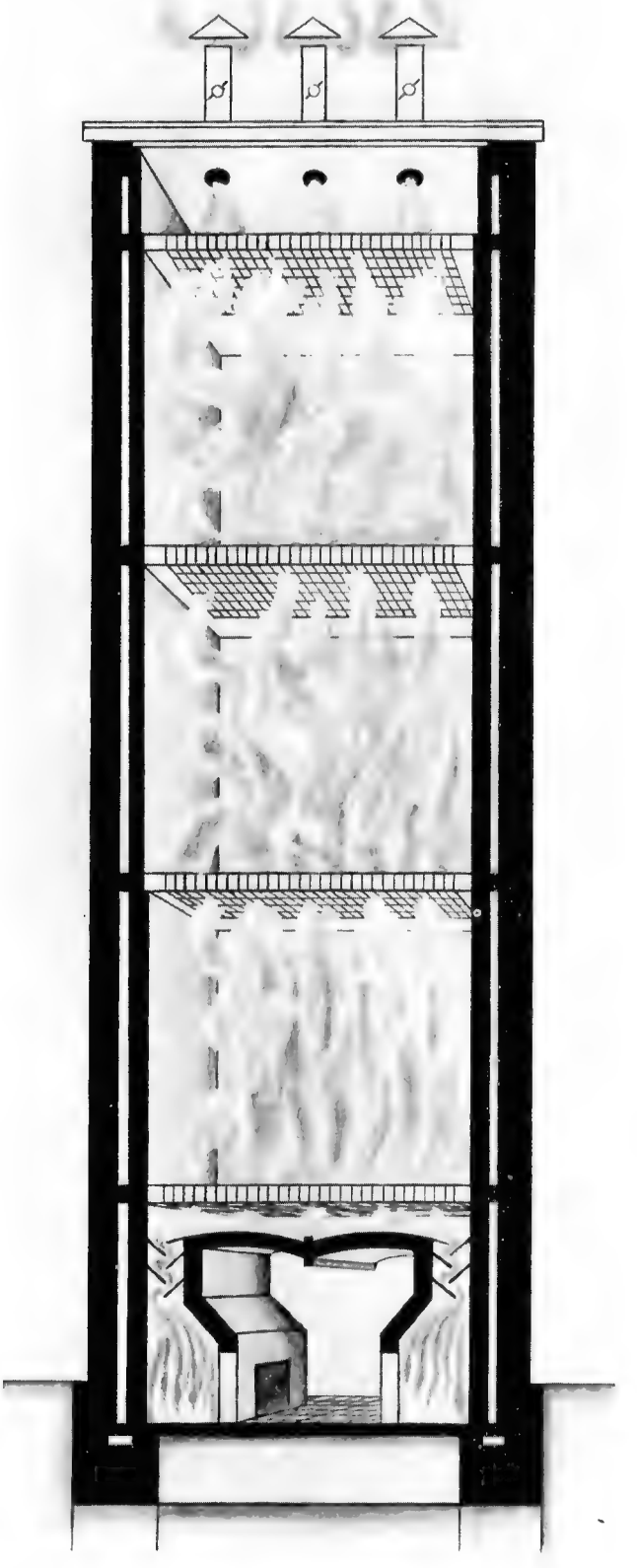


Abb. Nr. 289. **Räucherturm,** westfälisches System. Der Rauch zieht durch Öffnungen im Fußboden der Räucherkammern auf den verschiedenen Stockwerken direkt nach oben. Die Schnelligkeit des Abzugs kann durch die Abzugsklappen reguliert werden.

Räucherungsanlagen

Die Bauart der Räucheranlagen richtet sich nach der Menge der Ware, die täglich oder wöchentlich geräuchert werden muß. Für Fleischereien, die nur ein- oder zweimal am Tage räuchern, wird sich ein eiserner Ofen empfehlen, denn dieser ist durch die gute Leitfähigkeit des Eisens schnell auf die erforderliche Temperatur zu bringen. Fleischereien, die den ganzen Tag von morgens bis abends räuchern, verwenden vorzugsweise gemauerte Anlagen. Das Mauerwerk, das zwar nicht so rasch auf die nötige Wärme gebracht werden kann, wirkt, wenn es erst einmal warm geworden ist, späterhin als Wärmespeicher und strahlt die aufgenommene Hitze wieder aus. Darum ist zum Fortheizen eine geringe Brennstoffmenge erforderlich.

In vielen Betrieben finden sich für Heiß- und Kaltrauch getrennte Anlagen. In anderen wird der ursprünglich heiße Rauch nach der Abkühlung als Kaltrauch ausgenützt. Die Räucheranlagen sind in den meisten Fällen an Schornsteine angemauert. Sie befinden sich teils in der Wurstküche, teils im Keller, teils in höher gelegenen Stockwerken. Vergleiche hierzu auch die Ausführungen über Räucherung im Band II dieses Werkes, S. 608 .

Räuchertürme

Wurstfabriken haben oft besondere Räuchertürme. Die Räuchertürme werden nach dem westfälischen oder nach dem Braunschweiger bzw. Thüringer System gebaut. Sie sind in mehrere Stockwerke unterteilt. Der Rauch wird entweder auf den Steinfliesen des untersten Geschosses oder in besonderen Einbauten erzeugt. Bevor er nach oben zieht, passiert er Vorrichtungen, die Funken und Flugasche abfangen. Beim westfälischen Turm sind die Decken und Böden der einzelnen Rauchkammern durchbrochen, so daß der Rauch direkt vom Herd nach den im Dach befindlichen Austrittsöffnungen hochziehen kann. Beim braunschweigischen Turm wird der Rauch den einzelnen Räucherkammern durch 2–4 Schlote, an deren Sohle das Rauchfeuer brennt, zugeführt. Die Austrittsöffnungen können durch Schieber verschlossen werden. Es gibt Räuchertürme, die beide Bauarten vereinen. Wichtig ist, daß die Türme gut gegen Witterungseinflüsse isoliert sind. Seite 272 ist der Räucherturm System Schrader beschrieben.

Transportvorrichtungen für das Räuchergut

Um das Einbringen des Räuchergutes und das Verhängen zu vereinfachen, wurden Käfige konstruiert (DRP-Patent von Karl Reich, Stuttgart, vom Jahre 1919) die, an Laufschienen hängend, in die Rauchanlagen ein- und ausgefahren und überdies im Kreis gedreht werden können. In großen Betrieben wird das Räuchergut an fahrbare Gestelle gehängt und mit diesen in den „Rauch" eingefahren. Während sich ein Teil der Gestelle in der Rauchkammer befindet, werden die nächsten an den Fertigungstischen mit neuer Ware beschickt.

Feuchträucheranlagen

Die Feuchträucherung hat schon immer eine wichtige Rolle für die Erzielung eines kräftigen Räuchergeschmacks gespielt, z. B. bei der Herstellung der Frankfurter Würste. Während der Räucherung dieser Würste wird das Räuchermaterial angefeuchtet. Dadurch wird ein besonders kräftiger Rauch erzeugt. Neuerdings hat die Feuchträucherung für die Beschleunigung der Fabrikation von Rohwürsten Bedeutung gewonnen. In diesem Fall wird nicht das Räuchermaterial angefeuchtet, sondern es wird der Trocknungsluft und dem Rauch durch Verdampfen von Wasser reichlich Feuchtigkeit beigemischt. Das Verfahren, an dessen Ausbildung und Vervollkommnung in den letzten Jahren eine Reihe von Praktikern und Forschern gearbeitet haben, ist im Band II dieses Werkes ausführlich besprochen.

Gasräucheranlagen

Gasräucheranlagen sind in zahlreichen Fleischereien zur vollsten Zufriedenheit ihrer Besitzer im Gebrauch. Gas erzeugt sehr rasch die erforderliche Hitze. Die Hitze läßt sich auch leicht einregulieren. Es gibt Vorrichtungen (Wärmefühler), durch deren Einbau die Hitze auf dem gewünschten Grad konstant gehalten werden kann.

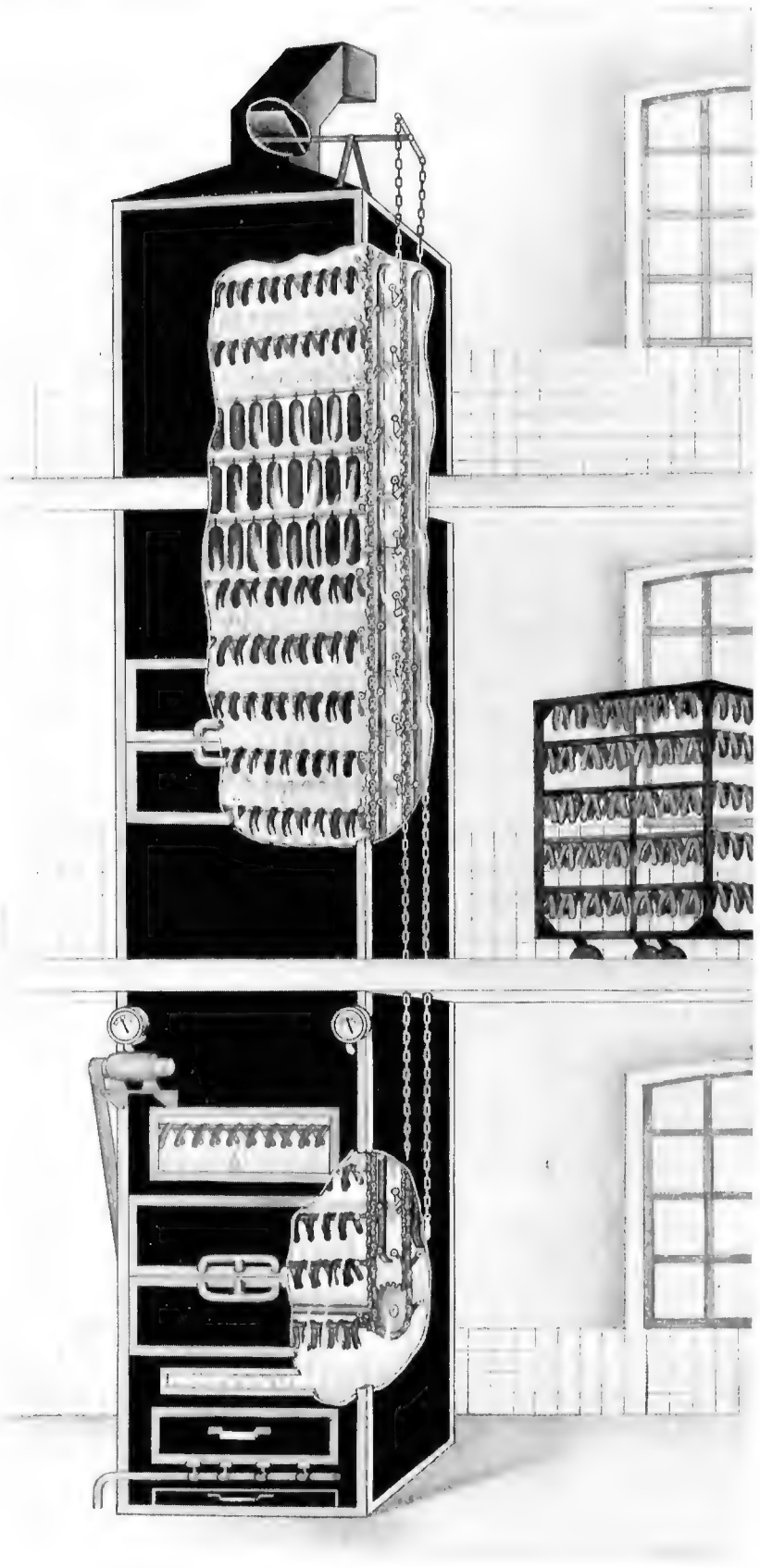


Abb. Nr. 290. **Räucherturm „System Schrader",** Hersteller: Mittelhäuser u. Walter, Hamburg, vereinigt mit M. u. W. Patent-Kippräuchervorrichtung. Der Räucherturm hat eine Höhe von 8–10 m und reicht darum durch mehrere Stockwerke des Gebäudes. Von jedem Stockwerk aus kann der Räucherturm mit Räuchergut beschickt werden. Heißer Rauch steigt bekanntlich stets nach oben. Er wird in diesem Räucherturm besonders gut ausgenützt, weil das Räuchergut dem aufsteigenden Rauch durch eine Transporteinrichtung nachgeführt wird. Auf der einen Seite wird das Räuchergut mit dem aufsteigenden Rauch aufwärts und auf der anderen Seite, entgegen dem aufsteigenden Rauch, abwärts bewegt. Dadurch kommt das lästige „Verhängen" des Räuchergutes in Wegfall. An den großen Thermometerskalen können die in den verschiedenen Höhen des Turmes herrschenden Hitzegrade des Rauches abgelesen und kontrolliert werden. Zwei große Schaufenster ermöglichen bequeme Verfolgung des Fortschrittes der Räucherung. Der Antrieb der Transportvorrichtung erfolgt durch einen Elektromotor. Durch Kettenzug können die Abzugsklappen nach Bedarf verstellt werden. In dem Räucherturm können alle Fleisch- und Wurstwaren geräuchert werden. Besonders geeignet ist der Turm für das Räuchern von Dosenwürstchen, weil die Transportvorrichtung mit den Patent-Kippräucherspießen ausgerüstet ist, durch welche die häufigste Ursache der Bombagen der Dosenwürstchenkonserven beseitigt wird. Vergleiche hierzu die Abschnitte über Eindosen und über Räucherung von Würstchenpaaren an bewegten und kippbaren Spießen.

Nach einem Prospekt der Herstellerfirma Mittelhäuser u. Walter, Hamburg.

Die Bedienung der Gasräucheranlagen

Nachdem die beiden Regelklappen und die Drosselklappen des Abzugs geöffnet und die Gasflammen angezündet sind, werden die Räucherspäne zwischen den Brennerrohren hindurch auf den Boden geschüttet, und zwar so hoch, daß sie von den schräg nach unten gerichteten Flammen leicht erreicht werden können. Sind die Späne so weit angebrannt, daß eine kräftige Rauchentwicklung einsetzt, so werden nur noch 2–3 Flammen benützt. In starkem Rauch und gutem Luftdurchzug werden die Brühwürste langsam getrocknet. Dann beginnt die Durchrötung einzusetzen, und nun werden wieder mehr Flammen angezündet. Die Würste werden jetzt gar, d. h. das teigartige Brät gerinnt und verfestigt sich dadurch. Das „Verhängen" des Räuchergutes erübrigt sich, wenn für gleichmäßige Verbreitung der Wärme gesorgt ist. Das läßt sich durch entsprechende Einstellung der beiden Regelklappen erzielen. Die unterhalb der Brennerhähne befindliche Klappe dient zur Regelung der Vorder- und Hinterhitze im Ofen. Wird diese Klappe nur wenig geöffnet, so wird hauptsächlich der vordere Teil der Räuchereinrichtung erwärmt. Je mehr man die Klappe öffnet, desto mehr wird die Wärmemenge nach der Rückwand der Kammer zu verteilt. Die Klappe über den Brennerhähnen dient der Regelung der Unter- und Oberhitze. Ist die Klappe nur wenig geöffnet, so erhalten die dem Schmok zunächst hängenden Würste größere Hitze als die über ihnen befindlichen. Durch stärkeres Öffnen verteilt sich die Hitze mehr nach oben. Bei ganz geöffneter Klappe wird gute Oberhitze erzielt. Durch Ausprobieren wird gefunden, wie die Klappen ein für allemal einzustellen sind, so daß die Ware in einem bestimmten Ofen stets möglichst gleichmäßig geräuchert wird.

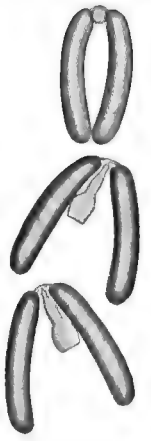


Abb. Nr. 291. **Vorrichtung zur Verhütung von ungeräucherten Auflagestellen an Würsten.** Oben: ein Würstchenpaar auf einem gewöhnlichen Rauchstekken mit dickem rundem Querschnitt und entsprechend breiter Auflagestelle, die nicht vom Rauch erfaßt und darum auch nicht konserviert wird. Hier liegt die Ursache für Bombagen der Würstchendosen. Mitte und unten: Kippbare Räucherspieße mit ganz schmaler Auflagestelle. Durch das Kippen werden auch die schmalen Auflagestellen abwechselnd freigelegt und so der Einwirkung des Rauches ausgesetzt. Vergleiche hierzu den Räucherturm von Mittelhäuser u. Walter, Hamburg, auf Seite 272.

Räucherung von Würstchenpaaren an bewegten und kippbaren Spießen

Um eine gleichmäßige Räucherung aller im Rauchofen hängenden Würste ohne Umhängen der Spieße zu ermöglichen, wurden Vorrichtungen konstruiert, bei denen die Rauchspieße auf einer maschinell bewegten Kette angeordnet sind. Die Würste werden dadurch in allen Räucherzonen der Räucherkammer herumgeführt.

Um auch die Auflagestellen der Würstchen zu räuchern, muß dafür gesorgt werden, daß der Rauch auch an diese von den Rauchspießen abgedeckten Stellen gelangen kann. Bei den neuesten Einrichtungen geschieht dies durch Kippen der Spieße um einen bestimmten Winkel. Nach dem Kippen hängt ein Würstchen von jedem Paar frei vom Spieß weg und wird dann auch an der freigelegten Auflagestelle vom Rauch bestrichen. Nach einer bestimmten Zeit hängt das zweite zum Paar gehörende Würstchen für die Räucherung frei in den Rauch hinein.

Eine andere Einrichtung erreicht denselben Zweck durch Verwendung von dreikantigen Spießen, bei denen die Würstchen nur an drei Punkten auf dem Spieß aufliegen. Die Spieße sind hohl und durchbrochen, so daß der Rauch von unten her durch die Spieße an die Würstchen herangeführt wird.

Derartige Einrichtungen sind besonders für die Räucherung von Dosenwürstchen wichtig, weil diese des schönen Aussehens wegen keine ungeräucherten weißen Stellen aufweisen dürfen und weil erfahrungsgemäß von den ungeräucherten Stellen häufig das Verderben der Dosenwürstchen ausgeht.

Kochen und „Ziehenlassen". Kochverluste und deren Verminderung

Fleischbrühe und Kesselbrühe. Fleischextraktstoffe. Kreken. Brühen

Fleischwaren werden vor allem gekocht, um sie schmackhafter zu machen. Die ursprünglich rohen Fleischteile könnten nicht verzehrt werden, weil Zunge und Gaumen sie in diesem Zustand ablehnen. Gekochtes Fleisch ist keineswegs auch immer leichter als rohes verdaulich. Beim Abkochen des Fleisches im Wasser entsteht die Fleischbrühe. Soll eine kräftige Brühe erzielt werden, so gibt man das Fleisch in das noch kalte Kochwasser. Für ein schmackhaftes Siedfleisch dagegen ist das Fleisch dem bereits kochenden Wasser zuzusetzen.

Der Fleischer kocht die für die Kochwürste bestimmten Rohmaterialien: Köpfe vom Rind, Schwein und Kalb, Schwarten, Kopf- und Fußhäute, Sehnen, gepökelte Zungen und gepökelte Fleischstücke, bevor er sie in die Würste verarbeitet. Es entsteht dabei die Kesselbrühe. Diese wird ihres würzigen Geschmacks wegen zur Herstellung der Kochwurstbrät mit verwendet. Sie wird nach dem Abkochen der Fleischteile aus dem Kessel herausgeschöpft und durch ein Sieb in eine Schüssel gegeben, damit Knochensplitter zurückgehalten werden. Diese Brühe bleibt lange Zeit warm und flüssig. Sie gesteht mit zunehmender Erkaltung, weil sie viel Sulz enthält. Zur Fertigstellung werden die Kochwürste abgekocht in Wasser, das nur beim Einbringen der Würste kocht, späterhin jedoch nur noch „ziehen" darf. Eine Kesselbrühe soll dabei nicht entstehen. Bei den sogenannten Hausschlachtungen werden die Kochwürste in der Brühe, die sich beim Vorkochen des Kochwurstfleisches ergab, fertig gemacht. Die Kesselbrühe schmeckt darum, besonders wenn einige Würste platzen, würzig und ist als Metzelsuppe sehr beliebt. Das Sterilisieren der Dosenkonserven bewirkt gleichzeitig mit der Keimabtötung ein Abkochen der Doseninhalte. Beim Auslassen des Schmalzes (aus Schweinefetten) und der „Siedetalge" (aus Rinderfetten) handelt es sich um ein Auskochen, beim „Schmelzen" der Rinderrohfette zur Premier-jus-Gewinnung hingegen nur um eine Verflüssigung der Fette durch Schmelzen beim Schmelztemperaturbereich.

Über Kochtemperaturen, Kochzeiten; Kochverluste; Apparate zur Verminderung der Kochverluste: Elro, Termolus, Kochkiste, Apparate zum Schnellkochen (Autoklaven); Fleischextrakt; „gekörnte Fleischbrühe", Pasten und Würzen; Sterilisieren von Fleischkonserven ist Näheres im Band II dieses Werkes ausgeführt.

Wasser- und Extraktverluste des Fleisches

Durch das Kochen verliert Fleisch etwa ein Drittel des Gewichtes, das es in rohem Zustand aufweist. Dieser Verlust wird verursacht durch Austritt von fleischeigenem Wasser und durch Inlösunggehen von sogenannten Extraktstoffen (Extrakt = Auszug). Der Hauptanteil des Gewichtsverlustes entfällt auf den Austritt von fleischeigenem Wasser.

Die Verluste an Extraktstoffen. Von dem Gesamtgehalt des Fleisches an Extraktstoffen gehen beim Kochen und Dünsten nach Nothwang 50–60% und von dem Gehalt an Phosphorsäure 35% verloren. Die aus dem Fleisch in das Wasser übergehenden Stoffe sind bestimmte Eiweiße, Salze und die sogenannten Fleischbasen. Von den Eiweißen löst sich der Muskelfarbstoff am leichtesten in kaltem Wasser. Bestimmte Eiweiße (Sulzbestandteile) gehen nur in heißes Wasser über. Die Extraktstoffe, geben der Fleischbrühe den würzigen Duft und erzeugen deren anregende Wirkung.

Zu den Fleischbasen zählen die Stoffe: Kreatin, Kreatinin, Sarkosin, Xanthin, Hypoxanthin, Carnosin, Ingnotin, Spuren von Carnomuscarin, Neosin, Novain, Oblitin, Carbitin, Inosinsäure, eine aus Phosphorsäure, Hypoxanthin und einer Pentose bestehende Nukleinsäure und Fleischphosphorsäure. Von ihnen gehören Xanthin und Hypoxanthin zu den sogenannten Purinbasen. An Purinbasen finden sich im Fleisch ferner Adenin, Guanin und ihr Umwandlungsprodukt Harnsäure. An Aminosäuren wurden im Fleisch gefunden: Alanin, Valin, Asparaginsäure, Phenylalanin.

Tierische Stärke, Glykogen genannt, enthält Fleisch nur etwa 0,05–0,18%, Pferdefleisch etwas mehr. Die Trockensubstanz des Fleisches ergibt 3,2–7,5% Aschenbestandteile. Diese bestehen hauptsächlich aus Kaliumphosphat, ferner aus Kalziumphosphat, Magnesiumphosphat und Natriumchlorid sowie etwas Eisen. Das Fleisch älterer Tiere enthält mehr Extrakt als das jüngerer.

Brühen

Die Brühwürste werden in Wasser, das etwa 75–80° C heiß ist, nach der Heißräucherung „gebrüht", um sie vollends fertigzustellen. Würde man die Brühwürste in kochendes Wasser verbringen, so müßten sie platzen. Das Kesselwasser ist nach dem Herausnehmen der Würste klar und duftet nur nach Rauch. Es wird zumeist für Reinigungszwecke gebraucht oder abgelassen.

Auch Kalbs- und Rindsköpfe, Kalbs- und Rindsfüße, Rinderkutteln, Kalbs- und Hammelwänstchen und Rinderschweife werden gebrüht. An Köpfen und Füßen lösen sich nach dem (einige Minuten dauernden) Brühen die Haare und an den Mägen die braunen Häute, die ihre Innenseite auskleiden. Durch das Brühen der Schweine lösen sich die Borsten, die „Haare" und die Hornhaut der Tiere.

Vergleiche hierzu auch Seite 107, Seite 113 und Seite 132.

Kreken[1]

Unter Kreken versteht man in der Fleischersprache das Ankochen der Kalbsgekröse und Hammelmägen. Diese Teile kommen für kurze Zeit in sprudelnd heißes Wasser und „fahren dann zusammen", das heißt sie schrumpften etwas ein. Ein großer Teil des an diesen Organen befindlichen Schleimes geht in das Krekwasser über.

Auch die für die Kochwürste benötigten Speckwürfel werden, damit sie nicht mehr zusammenkleben, sondern einzeln für sich zu liegen kommen, gekrekt, d. h. sie werden mit kochendem Wasser übergossen.

Vergleiche hierzu auch Seite 114.

Braten

Braten und Bratensoße. Das Braten geschieht mit Hilfe von heißem Fett. Dieses erzeugt einerseits eine oberflächliche Gerinnungsschicht und zersetzt andererseits bestimmte, im Fleisch enthaltene Stoffe (Kreatin, Sarkosin). Dadurch gehen solche Zersetzungsstoffe 1. in die Soße, wodurch diese den bekannten Soßengeschmack annimmt, 2. in das Fleischinnere selbst. Das Braten kann wie das Kochen in verschieden starken Graden durchgeführt werden. Die richtige Behandlung der Braten ist eine Kunst, die in der Anwendung einer Fülle kleiner Kniffe und Vorteile besteht. Besonders zeigt sich die Kunst der Köche in der Herstellung leckerer Bratensoßen. Für kleinere Braten genügt die sich beim raschen Braten aus Fleischsaft und Bratfett bildende geringe Soßenmenge, der sogenannte Fond, als Zugabe. Sollen größere Mengen Soße hergestellt werden, so gewinnt man diese durch „Ablöschen" des Bratens mit Fleischbrühe oder Kraftbrühe. Dabei ist zu beachten, daß man die Brühe nicht über das Fleischstück gießt, weil sonst dessen schöne Farbe leidet. Will man eine schöne braune Soße, so brät man vorteilhaft Schweinefüßchen mit. Die Schwarten des Schweinspfötchens enthalten offenbar die für die Bräunung notwendigen Stoffe in besonderem Maß. Eine Soße wird gewöhnlich sämig (dicklich) gewünscht; man erreicht dies z. B. durch Zugabe von Mehl und etwas Zucker. Wichtig ist, daß die Soße ausgeglichen schmeckt, d. h. weder säuerlich (ausgenommen natürlich die sauren Soßen) noch herb, noch süßlich, sondern daß sie zwischen diesen Geschmackseigenschaften eine schöne Mitte hält.

Braten am Rost (= Grill, Grillieren). Rostbratwürste. Ochsen am Spieß. Das eigentliche Braten geschieht auf dem Rost oder am Spieß. Die Art, den Braten auf dem Rost oder am Spieß zuzubereiten, ist in verschiedener Hinsicht dem Braten in der Pfanne vorzuziehen. Der Braten bleibt saftiger und wegen seines hohen Saftgehaltes ist er schmackhafter und nahrhafter. Zum Braten am Spieß kann nur lange abgelagertes Fleisch verwendet werden. Zum Grillieren eignet sich nicht nur rotes, sondern auch weißes Fleisch, wie Kalb-, Hühner- und Fischfleisch. Wenn das Fleisch fett ist, kann man sich die Fettzugabe sparen, es brät im eigenen Fett; mageres Fleisch wird mit zerlassener Butter oder anderem Speisefett überstrichen. Gewürzt wird wie bei anderen Braten mit Salz und Pfeffer, auch etwas Basilikum und anderen Gewürzen nach Gutdünken. Sehnen werden entfernt. Spicken ist nicht zu empfehlen, da mit der Spicknadel Kanäle in das Fleisch gestochen werden, durch die der wertvolle Fleischsaft beim Braten ausläuft. Im Innern des Bratens zeigen sich längs der Speckstellen graue Ränder, die unschön wirken. Soll ein Bratenstück Rauchfleischgeschmack annehmen, z. B. Kalbfleisch, so umwickelt man es mit Speckscheiben. Das Fleisch darf während des Bratens nicht mit der Gabel oder mit spitzen Messern angestochen werden, weil durch diese Stiche Saft ausfließt. Das Wenden der Braten wird mittels zweier flacher Löffel vorgenommen. Den Spieß bestreicht man vor dem Einstechen mit Fett.

Es gibt offene Rostvorrichtungen, die durch Motoren gedreht werden, und solche, die von Hand zu bedienen sind. Geheizt wird mit Gas, mit Holzkohlen oder auch elektrisch. Die Flamme darf keinen Rauch erzeugen. Die aufsteigenden Dünste sollen abziehen, ohne an die übrigen Fleischstücke gelangen zu können. Es gibt auch Bratroste, die in die Bratöfen der Herde eingebaut sind. Solche Braträume im Herd werden auf die nötige Brathitze vorgewärmt und für Schweine- und Kalbfleisch sofort nach dem Einbringen kleiner gestellt. Bei Roastbeef und Lende geschieht das erst nach dem Anbräunen. Die Art der Zubereitung ist Geschmackssache. Bei der sogenannten englischen Art des Bratens

[1] Vielleicht besteht ein sprachlicher Zusammenhang mit dem engl. Wort to crak = brechen. Beim sog. Krekverfahren werden größere Kohlenwasserstoffmoleküle in kleinere zerbrochen und so für den Antrieb von Motoren geeignete Brennstoffe hergestellt.

geht die Farbe im Innern des Fleisches in ein schönes Rosa über. In Deutschland wird im allgemeinen mehr durchgebraten, so daß die Bratstücke innen fast grau sind. Je grauer das Fleisch gebraten ist, desto mehr Saft ist dem Fleisch durch die Erwärmung verlorengegangen, andererseits haben sich seine knusprigen Bestandteile vermehrt. Man prüft das Fortschreiten des Garwerdens durch Aufdrücken der flachen Löffel. Das Bratstück wird zuerst starr und unelastisch, später aber, wenn es gut durch ist, wieder elastisch. Wenn es noch rot ist, so kann ein Mittelzustand festgestellt werden. Dies erklärt sich daraus, daß die Hitze zuerst die äußeren Fleischschichten gerinnen läßt. Diese werden dadurch fest und zunächst hitzeundurchlässig. Der Saft wandert vor der eindringenden Wärme in das Innere des Fleisches. Dort wird er zersetzt. Dadurch werden geschmacksbildende Stoffe frei und ein Teil der Säfte geht in Dampfform über. Der entstandene Dampf wird, weil er Raum für seine Ausdehnung braucht, zurück gegen die angebratene Außenwand getrieben. Dabei lockert er infolge seiner Hitze die noch unveränderten Fleischzellen und dünstet sie langsam gar. Schließlich drückt er durch die Außenwände, so daß auch diese gelockert werden und damit ihre Elastizität bis zu einem gewissen Grad zurückerlangen. Ist das Bratstück fertig, so soll es erst einige Minuten lagern, damit der durch die Hitze ins Fleischinnere getriebene Saft sich gleichmäßig wieder auf die verschiedenen Tiefenschichten des Fleisches verteilen kann.

Bratwürste, Schweinswürste, Nürnberger Würstchen werden in heißem Wasser kurz überwellt, abgetrocknet und auf schwacher Hitze an- und erst kurz vor dem Garwerden auf starker Hitze fertiggeröstet. Sogenannte „Rote" oder „Heiße" werden bei Veranstaltungen aller Art in großen Mengen auf dem Rost gebraten. In Thüringen werden Rostbratwürste täglich selbst in kleineren Orten feilgeboten.

Ganze Ochsen werden nur noch selten am Spieß gebraten, so z. B. auf dem Münchner Oktoberfest. Das Braten von Ochsen am Spieß erfordert viel Erfahrung.

Das Eindringen der Wärme beim Kochen und Braten in Fleisch und Wurst. Das Eindringen der Wärme in das kochende Fleisch geht, wie bei allen schlechten Wärmeleitern, zu denen das Fleisch gehört, sehr langsam vor sich. Man erkennt das Vordringen der Wärme an der wohlbekannten grauen Veränderung der Farbe des Muskelfleisches. Knochen sind bessere Wärmeleiter als Fleisch und unterstützen darum das Vordringen der Wärme ins Fleischinnere. Über die praktische Bedeutung des langsamen Vordringens der Wärme vergleiche Abschnitt Konservierung in Dosen.

Rupprecht stellte fest, daß beim Kochen von Blutwurst im Innern nur 66°, bei Preßwurst und Zungenwurst 62,5° und bei dicken Schwartenmagen nur 58,75° C erreicht wurden. Die Temperatur eines gargekochten Schinkens betrug 65°; Schweinefleisch, das mit Gemüse zusammengekocht wurde, zeigte eine ähnliche Temperatur. In Fleischklößen wurden 58,75°, im Innern von auf dem Rost gebratenen Würsten nur 28,75° gemessen.

Wellfleisch erreicht nach Küchenmeister nur 55° und bei mehrstündigem Kochen allenfalls 77 bis 80°. In Koteletten und Schweinebraten werden nach Leukart 62,5 bzw. 75° C, bei Zubereitung nach englischer Art etwa 65° C erreicht.

Sehr aufschlußreiche Versuche über das Eindringen der Wärme in große Fleischstücke wurden von Wolffhügel und Hippe angestellt. Sie brachten drei Thermometer in verschiedene Tiefen folgender Fleischstücke:

Eine Kalbskeule von 14,25 kg. Diese wurde 3½ Stunden bei einer Außentemperatur von 130° C gebraten. Die Thermometer zeigten je nach der Tiefe von außen nach innen 89, 76 und 71° C.

Ein 4,5 kg schwerer geräucherter Schweineschinken. Dieser wurde 4 Stunden in Salzwasser gekocht, wobei eine Höchsttemperatur von 102° C erreicht wurde. Die eingeführten Thermometer zeigten 78, 77 und 75° C.

Ein 3 kg schweres Stück Kalbfleisch. Dieses wurde 3 Stunden in einer Bratröhre gebraten, wobei eine Höchsttemperatur von 155° C in der Röhre erzeugt wurde. Die Thermometer zeigten 98, 96 und 93° C im Innern des Fleischstücks an.

Ein 3 kg schweres Stück Rindfleisch. Es wurde mit kochendem Wasser angesetzt und 2½ Stunden gekocht; das Wasser erreichte dabei 105° C. Zwei Thermometer im Innern des Fleisches zeigten aber nur 92 und 91° C.

Ein weiteres 3-kg-Stück Rindfleisch wurde in kaltem Wasser angesetzt, die Temperatur stieg innerhalb des Fleisches auf 95 und 96° C.

Bei Anwendung von Dampfkochtöpfen (z. B. „Sicco") kann in kurzer Zeit auf Temperaturen über 100° C erhitzt werden. Beim Kochen in den gewöhnlichen Kesseln und Töpfen werden dagegen, wie aus den Versuchen hervorgeht, im Innern der Fleischstücke niemals 100° C erreicht.

Das äußerliche Rotwerden des Fleisches. Das Rotwerden in einer 2–3 mm tiefen Außenschicht des Fleisches während des Kochens ist, wie Kißkalt und Lehmann zeigten, auf die Anwesenheit von salpetriger Säure (die auch das Umröten des Pökelfleisches bewirkt) zurückzuführen. Salpetrige Säure entsteht leicht in der Kesselbrühe. Die in der Brühe enthaltenen Stoffe sind ein vorzüglicher Nährboden für Nitrit- und Nitratbakterien. (Man kann sie in Bouillon züchten!) Nitrat, das von den Bakterien zu salpetriger Säure reduziert wird, gelangt durch das Wasser oder die Suppenkräuter in die Fleischbrühe.

(Die Angaben über Wasser- und Extraktverluste und Eindringen der Wärme stützen sich auf das Werk von Edelmann: „Fleischhygiene", Verlag von G. Fischer, Jena.)

Genießbarerhaltung von Fleisch durch Auskühlung und Kälteeinwirkung

Nach dem Schlachten werden die Tierhälften und die ganzen Kälber in die Vorkühlräume gebracht. In den Vorkühlräumen wird den ausgeschlachteten Tierkörpern die ihnen zunächst noch innewohnende tierische Wärme entzogen. Nach etwa 24 Stunden werden sie dann in die Hauptkühlräume gebracht. Die Abgabe der tierischen Wärme ist wichtig für das Reifen des Fleisches. Für die Herstellung der Schinken und der Rohwürste kann nur gut vorgekühltes Fleisch Verwendung finden. Wenn auch durch die Kühlung des Fleisches keine direkte Aromatisierung wie durch Pökeln und Räuchern bewirkt wird, so scheint doch nach dem Gesagten die Kühlung eine Vorbedingung der Aromatisierung der genannten Waren wie auch der zum Sieden und Braten bestimmten Fleischstücke zu sein. Die Kühlung dürfte auch die Reifungsvorgänge unterstützen. Nach Kallert kommen jedoch die Reifungsvorgänge zum Stillstand, wenn die Abkühlung bis zum Gefrieren des Fleisches getrieben wird. Während der Lagerung des gefrorenen Fleisches ruht die Reifung, nach dem Auftauen nimmt sie ihren Fortgang. In der Tat kann an Gefriersiedfleisch gelegentlich bemerkt werden, daß es noch nicht genügend reif, d. h. noch reichlich zäh, sonst aber von sehr guter Qualität ist.

Offensichtlicher ist die konservierende Wirkung der Kühlung. Diese beruht darauf, daß die Fäulniserreger stark gehindert werden, sich zu vermehren, weil ihnen die Wärme entzogen wird. Geht die Kühlung so weit, daß die Säfte des Fleisches gefrieren, so geschieht dies auch mit den die Fäulnis verursachenden Lebewesen bzw. ihren Keimen. Darauf gründet sich die Herstellung des Gefrierfleisches. Gefrierfleisch bleibt sehr lange Zeit genießbar. Die Kühlung kann als die wichtigste Konservierungsmaßnahme des Fleischers angesehen werden.

Bedeutung der Fleischkühlung für die Verarbeitung des Fleisches

Es ist erwiesen, daß mageres Fleisch in kühlem Zustand eine viel größere Bindefähigkeit entwickelt, als wenn es erwärmt ist. Das ist eine sehr bemerkenswerte Tatsache. In möglichst tiefgekühltem Zustand bindet auch älteres und geringwertigeres Fleisch (z. B. Kuhfleisch) in überraschendem Maße. Kühlung verhindert das Kurzwerden von Wurstbräten und vermeidet, daß der Fettanteil im Wurstbrät flüssig wird.

Fett soll so kühl wie möglich verarbeitet werden, weil es dann im Wolf nicht schmiert.

Ungenügend ausgekühlte Fleischwaren neigen zum Versticken, wenn sie noch mehr oder weniger warm verpackt werden.

Häute müssen vor der Salzung auskühlen.

Rinderrohfette müssen ebenfalls vor dem Versand ausgekühlt werden.

Die Erzeugung von Kälte erfolgt durch Kühlmaschinen oder mit Hilfe von Eis, das über die Decke der Kühlzelle gelagert oder um alle Wände der Kühlzelle herumgepackt wird. Die Eiskühlanlagen werden teils mit Natureis, teils mit Kunsteis (Stangeneis, Blockeis) beschickt. Wo Natureis billig käuflich oder selbst zu erzeugen ist, wird sich die Natureiskühlung billiger als maschinelle Kühlung stellen. Natureiskühlhäuser werden einmal im Jahr mit etwa 200 Zentner Natureis gefüllt. Die Anlagen müssen von Fachleuten eingerichtet werden, wenn sie zulässige Kühlung und vor allem auch die Trocknung der Kühlluft bewirken sollen. Fleischereibetriebe mit vollautomatischen maschinellen Kühlanlagen sind auch im Sommer unabhängig von der herrschenden Lufttemperatur. Die maschinellen Kühlanlagen besitzen oft einige Zellen zur Erzeugung von Blockeis. Dadurch ist der Fleischer in der Lage, wenigstens einen Teil des für die Brühwurstherstellung nötigen Stangeneises selbst herzustellen. Metzgereien mit Wirtschaften können mit Hilfe von Kühlmaschinen die Getränke jederzeit gründlich kühlen.

Eisfräser für die Erzeugung von „Eisschnee" und die Bedeutung der Verwendung von feinzerkleinertem Eis werden im Band II dieses Werkes besprochen.

Natureis für die Beimengung unter die Brühwürste zu benutzen, wird sich von selbst verbieten, auch wenn es noch so klar ist. Das aus Teichen, Seen oder fließenden Gewässern gewonnene Eis enthält große Mengen Keime und sehr häufig andere, höchst unappetitliche Verunreinigungen. Fleisch

und Fleischwaren dürfen darum nicht direkt auf Eis gelegt werden, denn die Keime entfalten nach dem Schmelzen des Eises alsbald wieder ihre Lebenstätigkeiten. Schimmelsporen bleiben auch bei Temperaturen unter 0° C entwicklungsfähig, wovon man sich an Gefrierfleisch, das oft große Schimmelrasen aufweist, überzeugen kann. Dieser Umstand muß beim Einfrieren von Innereien wie Wänsten (Kutteln), Lebern usw. berücksichtigt werden. Der Schimmel ist von Innereien nicht so einfach wegzuschneiden wie die Schimmelstellen auf Gefrierfleisch, und die Teile können oft nicht mehr als volltauglich angesprochen werden. Wenn der Schimmel stark ausgebildet ist und tief in den Falten der Innereien sitzt, können diese nicht einmal mehr auf der Freibank verkauft werden. Auch Stangeneis kann nicht zur direkten Kühlung empfohlen werden, weil auch dieses aus Leitungswasser gewonnene Eis nicht völlig frei von Keimen ist. Stangeneis kann völlig klar durch Einblasen von Luft während des Gefrierens erhalten werden; man bezeichnet es dann als Klareis. Soll Fleisch direkt mit Eis gekühlt werden, so darf es nur in Behältern, Schüsseln oder Mulden darauf gestellt werden. Dadurch wird es vor der Berührung mit dem sich bildenden Schmelzwasser geschützt. Größere Fleischstücke hängt man am besten frei in den Kühlraum.

Trockeneis

Trockeneis, sogenanntes „Feko", wird in zunehmendem Maße als Kühl- und Konservierungsmittel benutzt. Trockeneis ist feste Kohlensäure (genauer Kohlendioxyd = CO_2). Kohlensäure wird in großen Mengen aus den Rauchgasen von Dampfkesselfeuerungen und als Nebenerzeugnis der Brauereien und Brennereien gewonnen. Trockeneis hat eine Temperatur von 78,5° C, die Kühlwirkung ist etwa doppelt so groß wie bei Wassereis. Feko hinterläßt beim Vergehen keine Flüssigkeit, weil durch Erwärmen des festen Kohlendioxyds keine Flüssigkeit, sondern CO_2-Gas gebildet wird. Trockeneis erzeugt eine vollständige geruchfreie trockene Kälte.

In Papier verpackt verliert Trockeneis von einem Tag zum andern etwa 20–40% seines ursprünglichen Gewichtes. Es kommt in Stücken von 35–40 kg in den Handel. Diese können leicht in geeignete kleinere Stücke zersägt oder auf andere Weise zerkleinert werden.

Vielleicht gewinnt das Trockeneis in Zukunft ganz besondere Bedeutung für den Fleischversand mit Eisenbahnwagen. Nach Angaben von Bongert hat in Amerika sowohl der Transport wie auch die Lagerung von frisch geschlachtetem Fleisch mit Hilfe von Trockeneiskühlung große Fortschritte gemacht. Eisenbahnwaggons, Autos, Schiffe und Transportbehälter werden mittels direkter und indirekter Trockeneis-Kühlsysteme für den Frischfleischtransport eingerichtet. Die Isolierung gegen Wärmestrahlung erfolgt durch Aluminiumknitterfolien oder durch Korkplatten. Mit Trockeneis transportierte Fleischwaren kommen auch nach längeren Transporten in tadelloser Beschaffenheit an.

Gaslagerung von Fleisch und Lebensmitteln

Fleisch kann durch Einlagerung in Kühlräume, die 10–20% Kohlensäure oder 10 Milligramm Ozon je Kubikmeter enthalten, besser und längere Zeit konserviert werden, als wenn nur Kälte allein zur Haltbarmachung angewendet wird. Amerikanische Forscher fanden, daß durch Kohlensäure besonders die Hauptvertreter der Fleischverderbnis, nämlich Achromobakterien, stark in ihrer Lebenstätigkeit gehemmt werden (R. B. Haines. Journ. Chem. Ind. Bd. 52, 1933 S. 13). Auch Schimmelpilze werden in ihrer Entwicklung und Ausbreitung gehemmt. Bei ± 0 Grad und 10–20% Kohlensäuregehalt der Kühlraumatmosphäre läßt sich eine wesentlich längere Lagerfähigkeit von Rindfleisch erzielen als bei Lagerung in Räumen ohne Kohlensäuregas. Verfärbungen sollen nicht auftreten. Rinderfett wird erst nach der dreifachen Zeit wie in Luft ranzig. Schweine und ungesalzener Bacon können bei ± 0° C in reiner Kohlensäure 18½ Wochen und bei – 3° C 8 Monate einwandfrei konserviert werden. Gaslagerung ist natürlich in Räumen, die laufend betreten werden müssen, nicht durchführbar.

Amerikanisches Gefrierfleisch

Die größten Gefrierfleischwerke liegen in Südamerika am La-Plata-Strom. Dort wurden 17 große Anlagen von den nordamerikanischen Fleisch-Packer-Firmen Swift, Armour, Morris, von der englischen Firma Weddel, von argentinischen Unternehmen (ein Werk) und vom argentinischen Staat (ein Werk) errichtet. Es können in diesen Werken täglich rund 28 000 Rinder und 67 000 Schafe geschlachtet werden. Argentinien besitzt 37 Millionen Rinder bei einer Bevölkerung von 16 Millionen. Uruguay hat 4 Gefrierfleischwerke, die täglich etwa 4000 Rinder verarbeiten. Das Vieh kommt von riesigen Ländereien. Es gibt in Südamerika Farmen von 200 000 und 300 000 Hektar mit Herden bis zu 50 000 und 100 000 Stück Rindvieh. Die Tiere sind das ganze Jahr im Freien. Das ist für ihren Gesundheitszustand von sehr günstigem Einfluß. Sie werden auf der Weide gemästet. Zur Schlachtung kommen die Tiere im Alter von 2–3 Jahren. Das Vieh muß als erstklassiges Mastvieh bewertet werden; es gibt im Durchschnitt 57% Warmgewicht. Gehalten werden in Argentinien Shorthorn, Heresford-,

Durham-, Polledangus- und Aberdeen-Angus-Rinder neben einheimischem Vieh, das durch planmäßige Kreuzung mit den besten Rassen der Welt hochgezüchtet wurde. Für die Gefrierfleischerzeugung kann nur fettes Vieh Verwendung finden. Die äußere Fettschicht ist der beste Schutz gegen starke Gewichtsverluste, die durch die langen Transporte und die lange Lagerung bedingt sind. Magere Tiere einzufrieren würde sich nicht rentieren. Auch an den Gesundheitszustand des Fleisches werden strengste Forderungen gestellt, die Beschau ist wie in Deutschland staatlich. Jedes Tier, das vor, während oder bei der Schlachtung irgendeinen Anstand ergibt, wird ausgesondert und für den Inlandskonsum verwendet. Für Gefrierfleisch gibt es nur zwei Befunde: tauglich oder untauglich. Die Tiere werden mit der Bahn, mit dem Schiff oder auch zu Fuß in Argentinien nach den großen Märkten in Buenos-Aires bzw. in Nordamerika nach Chikago gebracht. Dort treffen sich die Aufkäufer der Packerbetriebe, die zu Pferd die Herden besichtigen und kaufen, soweit sie nicht schon auf den Weiden von den Beauftragten der Packerfirmen erworben wurden. In Chikago ist der Hauptmarkttag der Montag. Es werden dort etwa 30 000 Rinder, 60 000 Schweine und 25 000 Schafe aufgetrieben. Chikago ist eine Viermillionenstadt. Die Schlächtereien von Chikago versorgen etwa 32 Millionen Menschen mit Fleisch. Die Fleischer selbst sind in Amerika großenteils nur noch Fleischhändler. Die Großschlächtereien haben viele über den ganzen Kontinent verstreute Verkaufsfilialen. So hat die Compania Sansinea in Buenos-Aires 230 eigene Verkaufsstellen.

Die zur Schlachtung bestimmten Tiere werden zuerst durch ein Wasserbassin getrieben, welches so tief ist, daß die Tiere darin schwimmen müssen. Hernach laufen sie noch unter Brausen durch; dadurch werden sie gereinigt und gleichzeitig beruhigt. Das ist für die Schlachtung und die Haltbarkeit des Fleisches wichtig. Nach dem Bad führt ein Leitochse die Tiere auf einer schiefen Ebene zu den im obersten Stockwerk befindlichen Schlachthallen hinauf. Der Laufgang verengt sich so, daß nur ein Tier hinter dem andern gehen kann. Der Leitochse wird, oben angelangt, zur Seite geführt. Die Schlachttiere kommen einzeln in einen engen Verschlag, über dem der Töter steht. Dieser betäubt das Tier durch einen wuchtigen Schlag mit einem langen Hammer. Nach der Betäubung wird eine Wand des Kastens geöffnet und das Tier fällt in den Schlachtraum, wo es alsbald gestochen wird. Das Blut fließt durch Kanäle ab und wird in die Düngerfabrik gepumpt. Die Abhäutung erfolgt durch Spezialarbeiter. Automatische Vorrichtungen befördern die Körper von einer Arbeitergruppe zur nächsten. Die gesamte Schlachtarbeit ist weitgehend spezialisiert. Der einzelne Arbeiter führt stets nur ein und dieselben Verrichtungen aus, wodurch er eine erstaunliche Gewandtheit in der ihm übertragenen Arbeit erlangt. Ein Tierkörper ist nach 32 Minuten fertig für die Vorkühlhalle bearbeitet. Die Eingeweide und die vier Viertel erhalten gleiche Nummern. Die Innereien fallen durch Trichter in die nächsten Stockwerke und werden dort untersucht und weiterbehandelt.

Schweine werden an den Hinterfüßen gefesselt, hernach lebend an eine maschinell weiterbewegte Kette gehängt, im Hängen gestochen, entblutet und durch die Brühkessel geführt. Das Enthaaren erfolgt in Enthaarungsmaschinen. An einer bewegten Kette hängend, werden sie aufgeschnitten, ausgenommen und in Hälften geteilt.

DieTierhälften werden sorgfältig mit Bürsten und Wasser von Blut und Knochensplittern gereinigt. Gesundheitlich nicht einwandfreie Stücke werden von den Beschauern durch große Schnitte für die Gefrierfleischherstellung unbrauchbar gemacht. Nach der Beschau erfolgt die Wägung und Klassifizierung nach Gewicht, Fettansatz und Alter. Hernach kommt das Fleisch 24–48 Stunden in den Vorkühlraum mit einer Temperatur von etwa 0° C. Nach dem Auskühlen werden Rinderhälften im Verlauf von 4 bis 5 Tagen, Schafe und Schweine in 2–4 Tagen bei Temperaturen von –20 bis –10° C eingefroren. Die Stücke werden so aufgehängt, daß sie sich gegenseitig nicht berühren, damit die kalte Luft von allen Seiten auf die Hälften einwirken kann. Während des Durchfrierens werden die Rinderhälften so gevierteilt, daß sie noch von einem Sehnen- und Muskellappen zusammengehalten werden. Die Rinderviertel werden zunächst mit einer Mull- und nachfolgend noch mit einer Jutehülle umgeben, letztere bietet ihnen während dem Transport Schutz gegen Verunreinigungen. Schafe und Schweine werden meist nur mit Mull eingehüllt.

Über **Tief- und Schnellgefrieren** vergleiche Band II dieses Werkes.

Lagerung, Stapelung, Schäden, Auftauen des Gefrierfleisches[1]

Die Lagerung des Gefrierfleisches geschieht zweckmäßig in maschinell kühlbaren Räumen. Durch Ventilatoren ist die Kühlraumluft gleichmäßig zu verteilen. Die Stücke müssen allseitig von

[1] Plank und Kallert, Abhandlung zur Volksernährung, Heft 6, und Kallert, Die Konservierung von Fleisch durch das Gefrieren, Berlin 1926, ferner Kallert: Gefrierfleisch aus Übersee für die deutsche Bevölkerung, herausgegeben vom Verband des deutschen Groß- und Außenhandels mit Vieh und Fleisch e.V. Hamburg 1951.

der Luft umspült werden. Auf den Boden werden Holzroste gelegt, an den Wänden Holzlattengitter befestigt.

Vorder- und Hintervierte sind getrennt zu stapeln. Vorderviertel stellt man nebeneinander, den Hals nach unten, das Bein nach oben.

Hintervierte werden flach nebeneinandergereiht, in eine Schicht immer nur Viertel derselben Körperseite. Darauf kommen Holzleisten, auf die man die zweite Schicht lagert. Hammel legt man auf den Rücken, und zwar so, daß die erste Reihe mit dem Hals nach vorn, die zweite nach hinten zeigt. Zwischen die Doppelreihen legt man Holzleisten. Ganze Schweine werden ebenfalls auf den Rücken gelegt und zwischen die einzelnen Körper Holzleisten gesteckt. Halbe Schweine legt man entweder auf die Schwartenseite oder stellt sie auf die Rückenkante. Zwischen die Hälften sind dann Holzleisten zu legen.

Kisten mit Innereien usw. werden – getrennt durch Zwischenlegen von starken Holzstücken – aufeinandergeschichtet.

Die Temperatur der Lagerräume soll –10° bis –20° C betragen. Sollte trotzdem Schimmel auftreten, so ist die Temperatur noch tiefer zu senken. Räume mit Schweinegefrierfleisch sollen auf mindestens –15° gekühlt sein.

Die Räume sollen eine relative Feuchtigkeit von 90–92% bei den angegebenen Temperaturen aufweisen. Zu lange gelagertes Fleisch trocknet zu stark aus, wird strohig und schließlich unbrauchbar.

Darum darf auch die Luft in den Kühllagerräumen nur mäßig bewegt werden.

Schimmel ist, wenn der Befall nicht größeren Umfang annimmt, nicht von Bedeutung für die Qualität der Ware. Die Schimmelstellen dürfen nicht abgebürstet werden, sie sind abzuschneiden. Durch Abbürsten werden die Pilzsporen weiterverbreitet. Fleisch mit Schimmelansatz soll so bald wie möglich dem Verbrauch zugeführt werden.

Es kommt vor, daß Gefrierfleisch beim Schiffs- oder Inlandstransport, vor allem aber beim Feilhalten auftaut und daß es nachher nochmals eingefroren wird. Schneidet man einen kleinen Trichter in zweimal eingefrorene Stücke, so sind die verschiedenen Gefrierschichten zu sehen.

Das Auftauen geschieht am zweckmäßigsten bei mittleren Temperaturen von + 5 bis + 8° C. Bei Einhaltung dieser Temperaturen dauert der Auftauvorgang etwa 5 Tage für Rinderhintervierte, für Rindervorderviertel etwa vier Tage. Halbe Schweine benötigen 2½–3 Tage, ganze (mit etwa 60 kg) 3½ Tage. Unter + 3° C soll die Temperatur nicht sinken, weil sonst das Auftauen sehr verzögert wird.

Das Fleisch soll in der Nähe der Luftabzüge auftauen, damit sich auf dem kalten Fleisch keine Feuchtigkeit niederschlägt.

Vor dem Auftauen sind die Schutzhüllen zu entfernen, um eventuelle Schimmelbildung und Feuchtigkeitsniederschläge feststellen zu können.

Die Fleischstücke sind so im Auftauraum aufzuhängen, daß sie sich nicht gegenseitig berühren.

Lebern werden bei Temperaturen von 15 bis 20° C in 10½–18 Stunden aufgetaut, Rinderherzen in 7–10 Stunden, Schweinelebern in 5–6½ Stunden. Sie sind anschließend schnell zu verbrauchen.

Gefrierfleisch soll nur in völlig aufgetautem Zustand an die Verbraucher abgegeben werden.

Über die Verarbeitung von Gefrierfleisch zu Würsten vgl. den Band II dieses Werkes.

Wie aus dem Vorstehenden ersichtlich wird, muß Gefrierfleisch langsam und in ganzen, unzerteilten Stücken aufgetaut werden. Zerlegt man Gefrierfleischgroßstücke der kürzeren Auftauzeit wegen in kleine Stücke, so ist mit dem Auftreten sehr beträchtlicher Mengen Fleischsaftes zu rechnen. Infolge des Saftverlustes büßen die Fleischstücke ihr gutes, verkaufswerbendes Aussehen ein, so daß es die Kunden oft ablehnen. Wird dagegen langsam und mit Sorgfalt aufgetaut, so sehen die von den Großfleischstücken abgetrennten Sied- und Bratfleischkleinstücke wie solche von Nichtgefrierfleisch aus. Die Kunden merken dann gewöhnlich gar nicht, daß ihnen Gefrierfleisch verkauft wird. Während des tagelangen Auftauvorganges löst sich auch die Fleischstarre und die Kunden erhalten genügend gereiftes Qualitätsfleisch.

Überseeisches Gefrierfleisch kann viele Monate, gegebenenfalls ein Jahr und noch länger gelagert werden. Gefrierfleisch ermöglicht darum eine planende Vorratshaltung großer Fleischmengen, wie sie das Vieh- und Fleischgesetz für die störungsfreie Versorgung der deutschen Bevölkerung vorsieht. Auch die einzelnen fleischverarbeitenden Betriebe können sich vorausschauend und kalkulatorisch planend rechtzeitig und einkaufsgünstig mit den für Bedarfszeiten erforderlichen Mengen an Fleisch und Innereien eindecken.

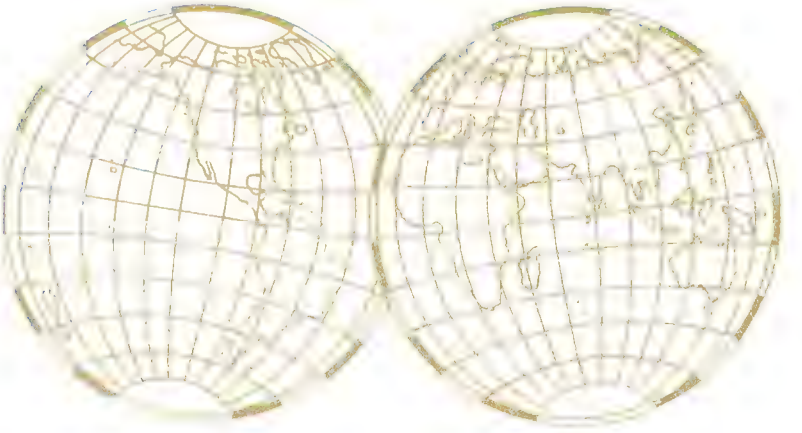
Das Mitarbeiter- und Literaturverzeichnis findet sich am Schluß des II. Bandes.

Bezugsquellen-Nachweis

Ein weltbekannter Markenartikel, der hält, was er verspricht

Glutamal

Brätuniversal!



überall

Mehr Fett im Brät - und bessere Qualität!
nur mit Glutamal dem Brätuniversal!

EXPORT NACH WESTEUROPA UND ÜBERSEE

HERSTELLER

M. & H. STEMMLER GMBH. · KÖLN

SPEZIAL-ROHSTOFFE FÜR NAHRUNG UND GENUSS

STOHRER

Seit 1875

W. STOHRER

MASCHINENFABRIK

LEONBERG / WÜRTT.

- Schlachthaus-Einrichtungen
- Koch- und Räucheranlagen
- Luftkochschränke und Luftbrühanlagen
- Darmreinigungsmaschinen
- Pansenreinigungsmaschinen
- Kalbsgekrösereißmaschinen
- Schweineenthaarungsmaschinen

GELITA

PULVER-GELATINE

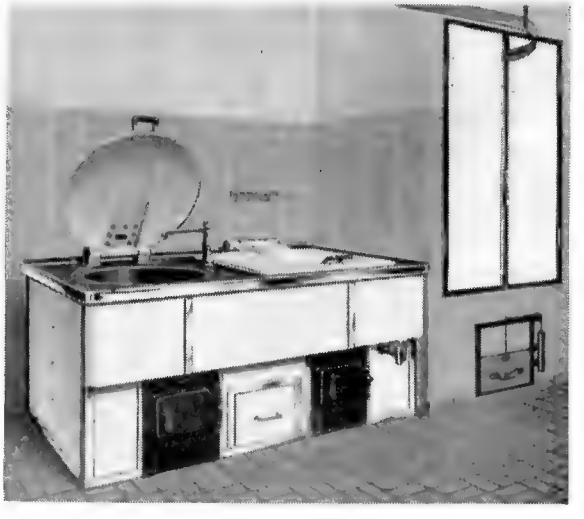
für sämtliche Zwecke der Fleischwaren-Industrie

Spezialgelatinen für Dosenschinkenherstellung mit Attest der *Bundesforschungsanstalt für Fleischwirtschaft in Kulmbach*

Wir unterbreiten Ihnen auf Anfrage gern unser bemustertes Angebot

DEUTSCHE GELATINE-FABRIKEN

GÖPPINGEN/WÜRTT.



Moderne Zweikessel-Anlage

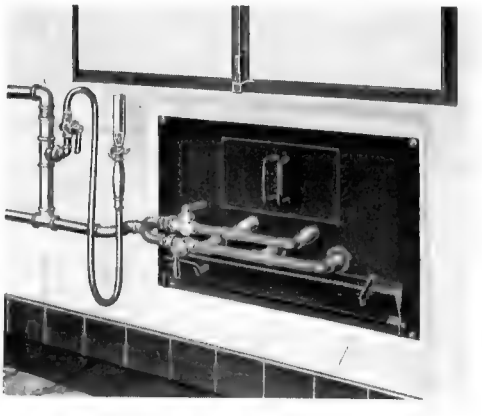
Friedrich Sailer

NEU-ULM/DO - MEMMINGER STR. 59
TELEFON 7427

Fabrik für Kessel- u. Rauchanlagen

Generalvertretung in Düsen-Direkt-Brennern System Kühne

Moderne Kesselanlagen für Kohle-, Gas-, Dampf- und Elektrobeheizung. Rauchanlagen auszieh- und drehbar. Rauchanlagen bodenbefahrbar. Brühkessel und Schlachthauseinrichtungen.
DÜSEN-DIREKTBRENNER FÜR STADT- UND PROPANGAS



Düsen-Direkt-Brenner für Stadtgas

WURSTGEWÜRZE
LUKULLUS
KARL MÜLLER & CO GMBH STUTTGART-FEUERBACH

GELATINE

Pulver und Dickblatt. Alle Qualitäten für jeden Zweck

GELATINEVERKAUFS-KONTOR

G · M · B · H ·

KÖLN · VOR DEN SIEBENBURGEN 27

SCHERMER

FABRIKATE FÜHREND

Fabrikationsprogramm:

Viehtötungsapparate
Originalmunition
Rückenmarkzerstörer
Schweinefallen
Kälberschragen
Sparbrausen
Heiß- oder Kaltwasser-Sparhähne
Mischbatterien
Elektrische Betäubungsanlagen
für Schlachtvieh

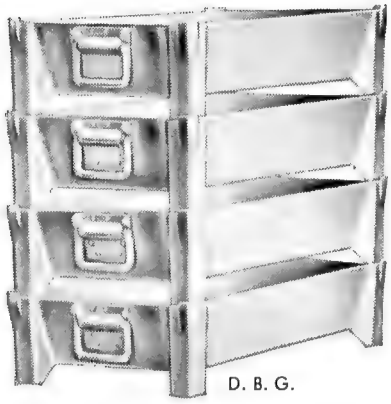
Generalvertrieb
der Viehtreibapparate »KAWE«
für Süddeutschland

KARL SCHERMER & CO.

APPARATEBAU · GEGRÜNDET 1896
KARLSRUHE / BADEN
Winterstraße 44 · Fernsprecher 31434

Stapelbare Fleischkästen

für den
KÜHLRAUM



D. B. G.

aus hartem Reinaluminium

Alleinhersteller

BALLUFF & SPRINGER KG

Aluminiumwerk u. Apparatebau
FRIEDRICHSHAFEN a. B.

RAUMKÜHLANLAGEN
GEFRIERANLAGEN
KÜHLSCHRÄNKE
KÜHLMÖBEL
KÜHLVITRINEN
KOMBI-Kühlanlagen für Kühlräume

SÜMAK

Kühlung

Groß- und Kleinkältemaschinen

SÜMAK SÜDDEUTSCHE MASCHINEN- UND METALLWARENFABRIK · WILH. WECKERLE KG.
STUTTGART-ZUFFENHAUSEN

Cellophan- DARM
Stets bewährt
meist begehrt!
verwenden,
heißt
Experimente
vermeiden
und den
Verkaufs-Erfolg
sichern
KALLE & CO. AKTIENGESELLSCHAFT · WIESBADEN-BIEBRICH
KALLE

Umwälzende Neuheiten!

Abzahlung nur durch den damit erzielten Mehrverdienst!
Probelieferung überzeugt! Verlangen Sie Broschüre

SEYDELMANN, STUTTGART

Hölderlinstraße 7-9 Fernsprecher 95659

Das älteste und seit Jahrzehnten bewährte

AULA

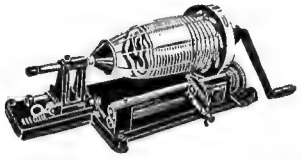
(aus Siedesalz hergestellt)

pökelt schnell, zuverlässig und mild

Im In- und Auslande für den Fachmann ein Begriff

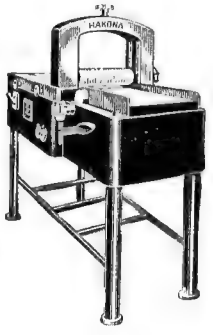
M. H. CARL SEIFERT, SCHÖNINGEN / BRSCHWG.

Siehe Abschnitt Nitrit-Pökelsalz in Band II dieses Werkes



Schinkenwickelmaschine »ROLLFIX«

10000 fach in aller Welt bewährt



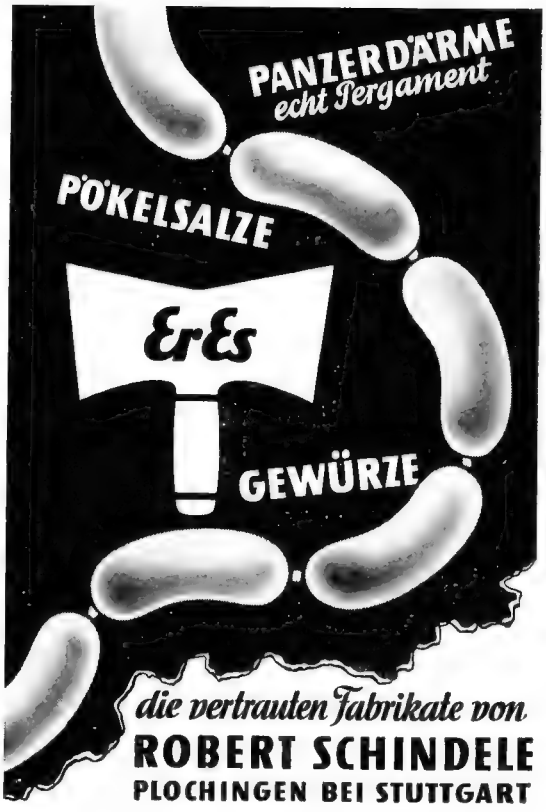
Speckplattenmaschine
»HAKONA« D. P.

mit Elektroantrieb

fertigt mühelos, schnell und gleichmäßig Speckplatten für Lachsschinken, Pasteten, Leberkäse, Mosaik u. dergl.
Schnittbreite bis 300 mm, Schnittstärke 1-15 mm

Fordern Sie Angebot von Ihrem Fachhändler
oder dem Alleinhersteller

J. HARTLAGE, OSNABRÜCK N
MASCHINENFABRIK UND EISENGIESSEREI

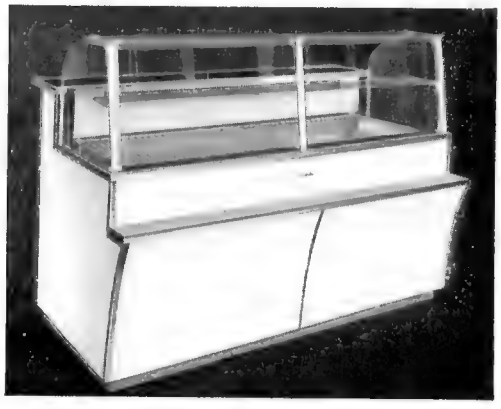


Linde KÜHLUNG

75 JAHRE Linde KÜHLUNG

das Wahrzeichen der fortschrittlichen

FLEISCHEREI



Kühl- und Gefrieranlagen
Kühlschränke für Haushalt und Gewerbe

MASCHINENFABRIK SÜRTH
SÜRTH BEI KÖLN

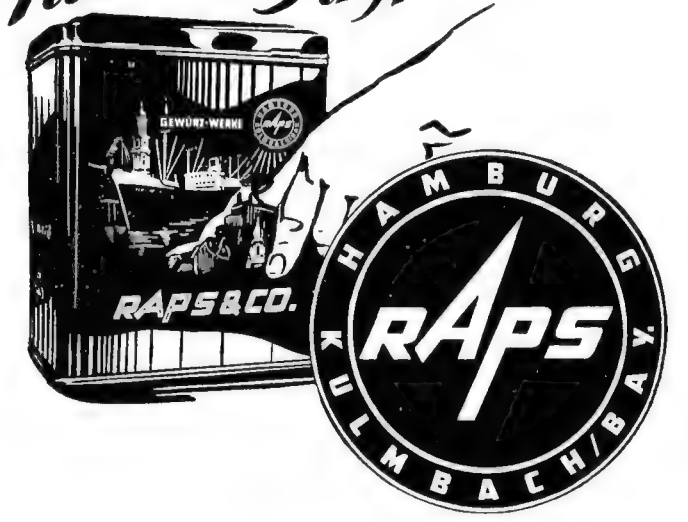
Örico – Klima-Rauchanlagen

Örico – Luft-Kochanlagen

GEWÄHRLEISTEN **Höhere Rentabilität**
Sichere Fabrikation
Bessere Qualität

ÖRICO GMBH, GOSLAR AM HARZ

Das Gewürz für höchste Ansprüche!



KOMPLETTE LADENEINRICHTUNGEN
SELBSTBEDIENUNGSTHEKEN
KÜHLVITRINEN · KÜHLTHEKEN
SCHAUFENSTERKÜHLUNG

Wilag
60 JAHRE

STEINBERG & VORSANGER AG, WIESBADEN AM SCHLACHTHOF 1
FERNRUF 59337

HERMANN BRECKLE
Fleischereimaschinenfabrik
Stuttgart-Münster, Austr. 128, Tel. 50606

*Über **40** jährige Erfahrung — Moderne, stabile Bauart*

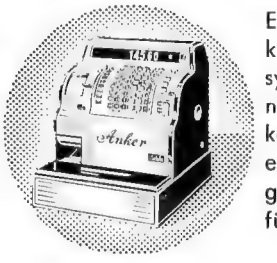
El. Cutter 40-50-60 Ltr. - El. Wölfe D. u. E. El. Zwillinge - El. Knochensägen - El. Schleifsteine - El. Eisfräser - El. Ladenwölfe - Füllmaschinen vollst. geschlossen - Handeisfräser. Die Maschinen werden auf Wunsch mit Schnellgang geliefert. Als Neuheit: Die Knochensägen und Schleifsteine können mit Eisfräser kombiniert werden.

Besuchen Sie meine Ausstellung im Schlachthof Stuttgart, Talstraße 108

Die neueste *Anker* **N 5000**

ein Meisterwerk moderner Registrierkassentechnik

Vollautomatisch, summendruckend, Mehrzweck-Aufrechnung (Rückvergütung, % usw.), automatisch abgeschnittene Einzel- und Aufrechnungsbons, leserecht sichtbarer, beschreibbarer Journalstreifen mit Kontrollnummer und vollständigem Datum. Samtweicher Tastendruck, vollmotorisierte Kommandotasten, geräuscharmer Lauf, bestechend schöne und niedrige Form.



Ein- und Mehrschubladenkassen mit Buchführungssystem, Blitzkassen, kombinierte Laden- und Kellnerkassen. Lassen Sie sich doch einmal die für Ihr Geschäft geeignete Ankerkasse vorführen.

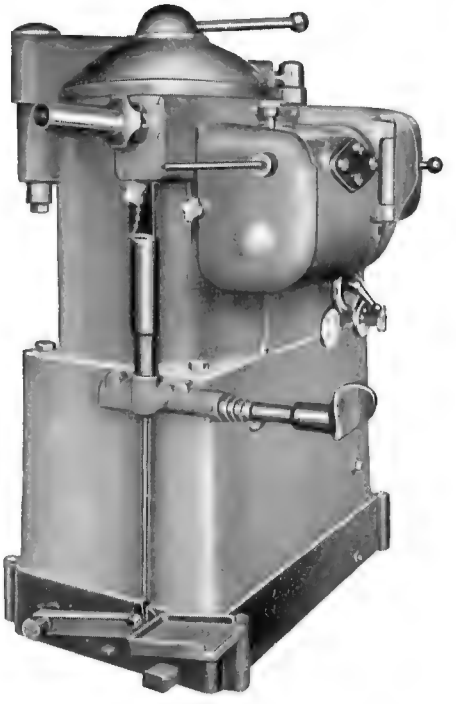
Es kostet Sie nichts und verpflichtet nicht.
Fachberater und Kundendienst an allen größeren Plätzen.

ANKER-WERKE AG
BIELEFELD

Stabil · formschön · leistungsstark · bewährt im Dauergebrauch

VEMAG

Öldruckfüller
und 3 fach kombinierte
Füll- und Abteilmaschinen
25 - 70 Liter
Hand- und Motorfüller
20 Liter



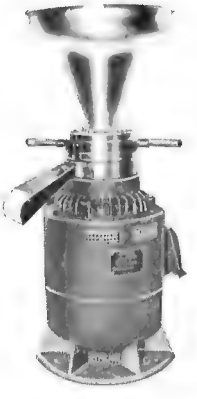
VORFÜHRUNG unserer Maschinen durch Ihren Fachhändler
oder unseren technischen Beratungsdienst.

VEMAG Fleischereimaschinen · Verden/Aller · Nasse Str. 52/56 · Ruf 2586

Neue Erfolge
auf Grund alter Erfahrungen

mit der Kolloidmühle

„PUC-VIKOSATOR"



vielhundertfach bewährt in fleischverarbeitenden Betrieben jeder Größe des In- und Auslandes

fertigt in Naßmahlung hervorragende Bindemittel aus rohen oder gekochten Schwarten, Sehnen, Knorpel

verarbeitet zum Wurstbrät rohes oder gekochtes Fleisch, Leber, Fett, Innereien und Blut

Rentabel und fortschrittlich durch

Hohe Stundenleistung und äußerste Feinheit

Probst & Class, Rastatt/Baden
BAHNHOFSTRASSE 32

.. ein für allemal –

für alle Brühwurst -
für alle Kochwurst -

Rezeptdienst und Fachberatung kostenlos
Bitte anfordern
VAN HEES GMBH, Wiesbaden-Schierstein

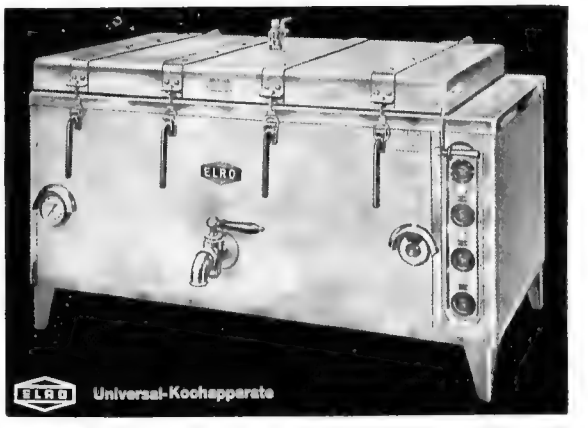
Zum Konservieren von Fleisch und Wurstwaren die guten
Züchner-Dosen »14«
Seit Jahrzehnten sind sie anerkannt, beliebt und bewährt. Sie halten das Füllgut jahrelang frisch wie am ersten Tag. Wer Züchner-Dosen und Züchner-Dosenverschließmaschinen verwendet, hat alle Vorteile der Konservierung auf seiner Seite.

ELRO

Ein Begriff für

Qualität
Höchstleistung
Wirtschaftlichkeit

der Erfolg für Sie



. . . Einen ELRO besitzen **heißt Heinzelmännchen arbeiten lassen.**
. . . Ein ELRO ersetzt **zwei** andere Apparate.
. . . Was in dem ELRO-Kessel **gekocht** wird, ist bestimmt **einmalig.**
. . . ELRO muß denen, die damit arbeiten, **täglich neue Worte der Begeisterung** entringen!
Wieviel Zeit, Mühe und Verdruß ersparen uns diese Kessel doch!
. . . Den Elektro-Kochapparat ELRO betrachte ich als **das Beste und Modernste** auf seinem Gebiet.
. . . Durch seine einmalige Arbeitsweise macht sich der ELRO in **kürzester Zeit** selbst bezahlt.

u. a. mehr

Metzgerei Gebr. Adler, Offenburg, Lange Straße 26
Metzgerei Burkhardt, Heilbronn, Lohtorstraße 7
Metzgerei Kuglmaier, München, Rosenheimer Straße 240
Metzgerei Sauer, Kollnau (Baden)
Metzgerei Schmidt, Weil am Rhein
Metzgerei Schindler, Kirchzarten

Modelle von 100 — 1250 Ltr. für Elektro-Dampf- oder Heißwasser-Beheizung

ERWIN HEIM, Ingenieur, ELRO-APPARATE, Stuttgart S, Torstraße 21, Telefon über * 94049

... hervorragend begutachtet von der Bundesforschungsanstalt für Fleischwirtschaft in Kulmbach

Auch als Motorgeräte lieferbar!

WILHELM KOLLE K. G.

Maschinen- und Apparatebau · Reutlingen/Württ.

Eduard Bechtold

SCHAUFENSTER UND PLATTEN

220 Seiten im Großformat mit 91 farbigen und über 130 Schwarz-Weiß-Abbildungen
In Ganzleinen 48,80 DM

DEKORATIONEN u. GARNIERUNGEN vom einfachen bis zum höchsten handwerklichen Können

Ein praxisnahes Handbuch mit ausführlichen Beschreibungen und Erläuterungen

*

Farbbilder

von hervorragender Schönheit!

Schaufenster

reich dekoriert, für

WEIHNACHTEN
NEUJAHR
FASCHING
OSTERN
und
TÄGLICHEN KUNDENBEDARF

Schaufenster- und Ladentisch-Platten Kunden-Platten

wundervoll gerichtet, für einfache Ansprüche und festliche Gelegenheiten

*

Eine Fundgrube! Einzigartiges Material!

Zahlreiche Werdegang-Photos über die Entstehung der verschiedenen Platten

Die Anwendungsmöglichkeiten sind praktisch unerschöpflich!

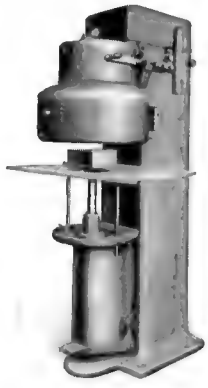
Ein Fachbuch vom
HUGO MATTHAES VERLAG
STUTTGART

Dosenverschließmaschinen

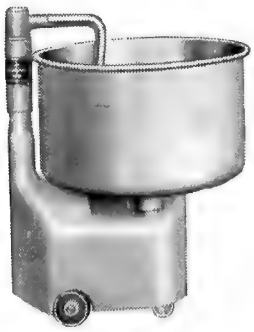
bewährt seit Lanico 35 Jahren

für Schinkendosen — Sülzekästen — Cornedbeefdosen usw.

LANICO-MASCHINENBAU
OTTO NIEMSCH
BRAUNSCHWEIG



Original Diosna **Menger**



- mengt schnell und schonend
- geschlossene Bauart
- vollautomatische Ölung

Dierks & Söhne • Osnabrück
MASCHINENFABRIK

ADELMANN

Schinkenkocher
das Vollkommenste in Qualität,
Konstruktion und Funktion

Schinkenkochkisten
erzeugen ohne Mühe und Wartung
unübertroffen saftige und gare
Kochschinken und dergleichen

Albrecht Adelmann Offenburg/Baden

Rationelle Fettverarbeitung wird erreicht mit

Spezial-Emulgator

RIKU
E M

RINGE & KUHLMANN ***Chemische Fabrik*** **HAMBURG 1**

Wurstgewürze für den Kenner von der

Gütersloher Gewürzmühle

WILHELM LINDEN

GÜTERSLOH, Molkereistraße 5/7, Telefon 2589

DER NAME BÜRGT FÜR REINHEIT UND QUALITÄT!

ASPIK „PIK-AS" Zur Herstellung aller Geleespeisen

Neueste internationale Auszeichnung: **»Grand Prix« der HOSPES Bern 1954**

3 x „Großer Preis" 14 Goldmedaillen

Über *3 Millionen*

Kilo Aspik-Gelee wurden 1953 mit Aspik „PIK-AS" hergestellt. Seit 25 Jahren ist dieses Spitzen-Erzeugnis in Fleischerkreisen bekannt für höchste Ergiebigkeit, Klarheit und Geschmacksreinheit.

1 Kilo Aspik »PIK-AS« geliert bis 60 l Flüssigkeit

Verlangen Sie bitte Rezeptheft, Preisliste und Bezugsquellen-Nachweis durch

Aspik »PIK-AS« Düsseldorf 7032

Famo

Speck-Schneidemaschinen

System HEIKE

für Fleischereien, Wurstfabriken, Hersteller von Fleischsalat, Großküchen, Nahrungs- und Genußmittelindustrie

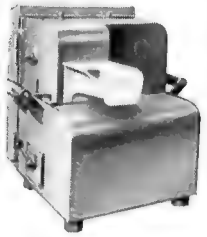
Unübertroff. Konstruktion

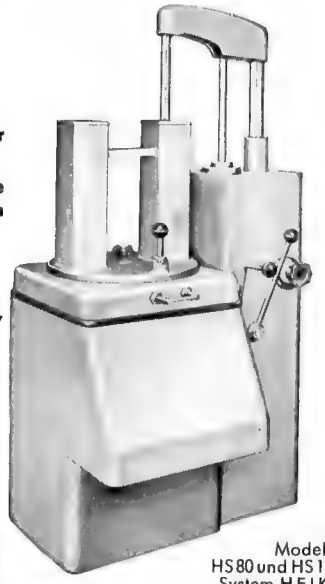
Elegante, erstklassige Bauweise

Stundenleistung 3-20 Ztr.

Schneiden rohes und gekochtes Gut in Würfel, Streifen und Plättchen

Modell KS 50 DBP.





Modelle HS 80 und HS 100 System HEIKE DRP und DBPa

FR. AUG. MÜNZENMAIER

MASCHINENFABRIK · OBER-ESSLINGEN a. N.

Fernruf 36662/38444 · Gegründet 1905 · Haldenstraße 7

Lohnsalzerei und Fleischwarenfabrik

Oswald Hahn & Söhne

Inhaber W. u. L. Schmorleiz

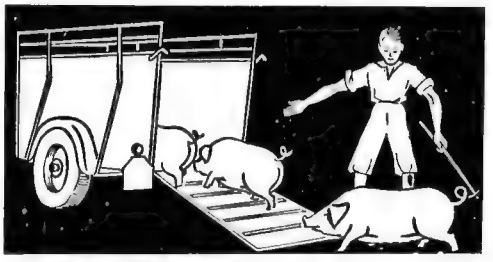
Hamburg 6, Lagerstraße 17 Ruf 430193

Fibrisol

Ein Ergebnis
unermüdlicher
Forschungsarbeit
im Dienste der
Fleischwirtschaft

SEIT 1823

Joh. A. Benckiser GmbH
CHEMISCHE FABRIK
Ludwigshafen am Rhein



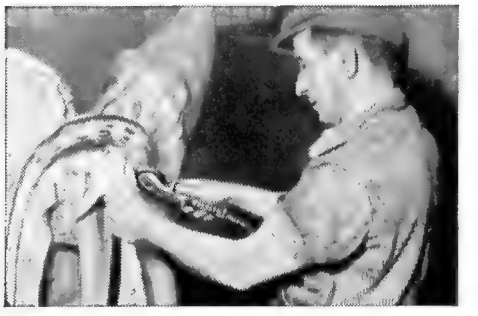
„WESTFALIA" VIEHANHÄNGER

der 10000fach bewährte Helfer des Fleischers. Für Kleinvieh-, Großvieh- und Fleischtransport, auch kombiniert, und mit Auflaufbremse sofort lieferbar.

Generalvertretungen an allen größeren Plätzen. Zu beziehen durch den örtlichen Automobilhandel oder direkt ab Werk.

WESTFALIA-WERKE KG
WIEDENBRÜCK I. WESTF.
Tel. 240 · Fernschreiber 0333859

E.F.A.-
Schnell-Häuter



Über die **Vorteile des maschinellen Häute-Abzugs:** Qualitätshäute, schnellere und bequemere Abhäutung unterrichten Sie gerne die Hersteller der bekannten

E.F.A.-Häuter **SCHMID & WEZEL**

14a MAULBRONN, FERNSPRECHER 257
FERNSCHREIBER NR. 0783/810

fabelhaft **einfach**
einfach *fabelhaft*

100000 zufriedene Kunden arbeiten mit der

Dosenverschlußmaschine SIMPLEX

Konkurrenzlos! DBP.a. Preis nur DM 55.—

- Kein Abschneiden der Dosen mehr.
- Die Dosen werden nicht mehr kürzer.
- Alle Dosen verwendbar.
- Jede Dose wird zur Dauerdose.
- Eine Umwälzung auf dem Gebiete der Konservierung.
- Einfach, zuverlässig, zeitsparend, billig!

Nähere Ausführungen über die Dosenverschlußmaschine SIMPLEX sind in Band II dieses Werkes enthalten.

Maschinen, Dosen und Deckel erhalten Sie durch

Alleinhersteller KARL HÖLDERLE, ÖFFINGEN/STUTTGART, Telefon 59973

GEBRÜDER BENZINGER

Zentralheizungen, Lüftungs-, Metzgerei-, Dampfkoch-, Entneblungs-, Rauchheiz- und Schwitzeinrichtungen

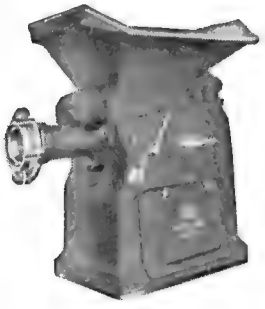
STUTTGART - WEIL IM DORF - Telefon 80986

* Beste Referenzen im In- und Ausland

* Näheres siehe Abschnitt „Niederdruck-Dampfanlagen" in Band II dieses Werkes

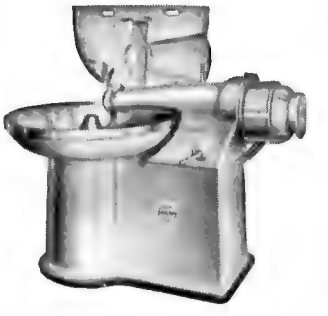
FLEISCHEREIMASCHINEN MODERNSTER BAUART

für jeden Betrieb



Unser Fertigungsprogramm:
SCHNEIDMISCHER 33-3001 mit Selbstentleerung · Automatenwölfe 106-200 mm ∅ mit Zubringer · Elektro-Wölfe, Kutter »Propeller-Blitz« Zwillingsmaschinen, Speckschneider · Hand- und Öldruckfüller · Schleifsteine, Knochensägen

KRÄMER & GREBE KG.
Fabrik für moderne Fleischereimaschinen
WALLAU/LAHN



Ritter Aluminium

Das Zeichen für schwäbische Qualitäts-Erzeugnisse

Rein-Aluminium- und Leichtmetall-Geräte

für **Fleischereien, Fleischwaren-, Konserven- und Nahrungsmittelfabriken**

Heinrich Ritter Aluminiumwarenfabrik

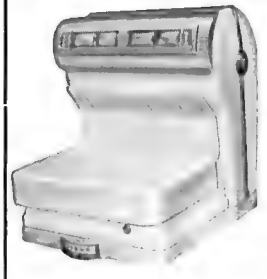
ESSLINGEN AM NECKAR · FERNSPRECHER 17743

ALLEINHERSTELLER DER FREIKÜHLUNG
(Siehe Abschnitt »Die moderne Fleischerei« im II. Band dieses Werkes)

BRÖCKER LADENBAU

JAC. BRÖCKER G.M.B.H.
WUPPERTAL - ELBERFELD, am Schlachthof - Ruf 30321
Spezialfabrik für modernen Ladenbau

TOLEDO
automatische Waagen für das FLEISCHER-GEWERBE



Für den modernen
Metzgerladen:
die neue
TOLEDO-DUPLEX
wiegt und rechnet
vollautomatisch bis 10 kg

Die ideale
Schlachthauswaage
mit Fleischhaken und
Klapptisch in
Tragkräften bis 750 kg

TOLEDO-WERK · KÖLN

MALAYA
GEWÜRZE
Fein im Aroma
frisch und rein

Dr. Esswein & Co.
Gewürzmühle, Cons. Salz-Fabrik
Welzheim (Württ.)

HERMANN MÜLLER · BONN

Spezialfabrik gasbeheizter Fleischerei-Großkochanlagen

Gründungsjahr 1905 · Ruf 35870

Verlangen Sie unverbindliche Beratung und Preisangebot

Vier unentbehrliche Helfer!

PS-30

Pökellakenzusatzmittel für Export-Schinken und Pökelwaren

VERRINGERT ● Gewichtsverluste
ERGIBT ● ausgezeichnete Farbhaltung, beste Konservierung, klare Pökellake
ENTHÄRTET ● das Wasser

PROTOSOL

ERZIELT ● bindiges Brät,
● prall gefüllte, saftige Wurst

PROTOS-»KOMBINAT«

Spezial-Frischhaltemittel

VERHINDERT ● das Schmieren der Wurst
VERLÄNGERT ● die Haltbarkeit der Wurstwaren

PROTOS-KONSERVIERUNGSMITTEL

speziell für Fleischwaren in Dosen, gesetzlich zugelassen,

SCHÜTZT ● nachhaltig vor Bombagen
VERHÜTET ● Verluste

Unsere Fachberater stehen Ihnen mit Auskünften und zur praktischen Vorführung jederzeit gern unverbindlich zur Verfügung

Protos-Chemie-GmbH

HAMBURG-SCHNELSEN, Frohmestraße 70

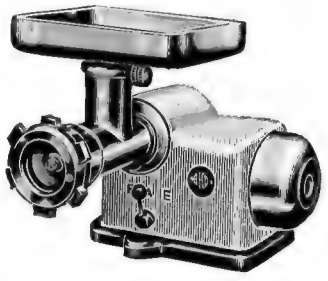
August Jungnickel

Hamburg 1, Spaldingstr. 2-10 · 24 46 67

gegr. 1892

Spezialmaschinen Anlagen u. Geräte für

■ Darmentschleimung ■ Darmsortierung
■ Darmentfettung ■ Pansenreinigung



BECO-Electro Ladenwölfe

mit Vor- und Rückwärtsgang sind leistungsfähig und zuverlässig.
Vollendet in Konstruktion und Formschönheit!

BECO-Speckschneider

Siehe Abschnitt „Maschinen im Fleischerladen" im Band II dieses Werkes.

E. W. BECK & CO Stuttgart-Feuerbach, Kärntnerstr. 63 - Ruf 80982

Wareneingangsbuch

FÜR LEBENDVIEH,

Fleischzukauf und sonstige Zutaten
mit 20 Buchungsspalten und
2 Jahreszusammenstellungen,
52 Doppelseiten, bestes Schreibpapier,
fest gebunden **6.80 DM**

Kassenbuch

Spalten-Journal mit 8 Einnahme- und
12 Ausgabespalten,
2 Jahres-Betriebsübersichten, bestes
Schreibpapier, fest gebunden **8.50 DM**

HUGO MATTHAES VERLAG STUTTGART

„Simplex" Pökel-Apparate

auch selbstfüllend.

Hersteller
J. OTTE & CIE. ESSEN 1
Postfach 1261

. . . UND IN DIE WURST

Kahler

Wurstgewürze
Erstklassiger Geschmack, beste Farbehaltung

Pökelsalze
für Schnell- und Dauerpökelung

Pökelessenz *steril,*
Verkürzung der Pökelzeit bis 50 %. Schnelle Reife. Erstklassige, haltbare Pökelröte

Kutterhilfsmittel H. K. Nr. 50
Das gesetzlich zulässige Mittel für Brüh- und Rohwurst. Konsistenz- und Geschmacksverbesserung. Verhütet Ranzigwerden bei Rohwurst (kein beißiger Geschmack) Schnelle Schnittfestigkeit

Rötemittel H. K. Nr. 100
für streichfähige Rohwurst / Pökelhilfsmittel

Ka-Syr
Trockensyrupkombinat für schnellfeste Rohwurst

Kahlerin
Quell- und Dickungsmittel. Fettemulgator für sämtliche Fettarten Geschmackverbessernd, entsäuert

Diätsalz, Diätwurstwürzpräparate
ohne Kochsalzzugabe, chlorfrei, natriumarm, frei von Ameisensäure, guter Salzgeschmack

Schmokessenz - *Räucherhilfsmittel*

Räucherpulver *hocharomatisch*

Darmbehandlungsmittel 1:10
zur Vermeidung von Trockenfehlern

Salami-Weiß - *kaltlöslich*
schneeweiß, nicht platzend, schmiegsam

u. a. m.

KAHLER QUALITÄTS-GEWÜRZE BERLIN

Fleischer-Qualitäts-Gewürze

HANNS KAHLER & CO., Berlin-Tempelhof
Germaniastraße 29/30

Seit Generationen im Dienste
des Fleischerhandwerks

NEUE
Fleischer Zeitung

Das große, unabhängige Fachorgan für das gesamte Fleischerhandwerk

mit den
neuesten Marktberichten der
Bundesrepublik in jeder Ausgabe.

Das zuverlässige Informationsorgan
für den vorwärtsstrebenden Fleischer.

Abonnenten finden Beratung
in allen Fach-, Rechts- und Steuerfragen.

Probenummern auf Wunsch kostenlos vom V

NEUE
Fleischer Zeitung

STUTTGART S · OLGASTRASSE 87
FERNSPRECHER 24 13 51

NORDDEUTSCHE ZWEIGSTELLE HAMBU
HAMBURG 36, POSTSTRASSE 25
FERNSPRECHER 35 06 17

HAPRESTO-

Schnellpökel- und Schnell-mürbe-Geräte

HAPRESTO-

Impf- und Dosierimpfspritzen

HAPRESTO-

Vakuumpumpen

WILHELM HALBLAUB

Wermelskirchen · Wustbacherstr. 6
Telefon 2977

Darm-Hygro

D. B. P. ang. — Tausendfach bewährte und gesetzlich erlaubte Milchsäure-Kombination

ANWENDUNGSGEBIETE UND VORTEILE:

Rohwurst: Natur- und Kunstdärme bleiben nach halbstündigem Einlegen in eine Darm-Hygro-Lösung geschmeidig und porenoffen, auch im Sommer und in trockenen Räumen, und ohne Klima- oder Schwitzanlage. Verhütung von Trockenfehlern und von Schmier- und Schimmelansatz. Schnellere Naturreife. Leichtes Ablösen der Wursthülle. Konstante Farberhaltung, besseres Aussehen usw.

Brühwurst: Kein Schmieransatz, gute Farbe.

Zarte Schweinedärme
und erhebliche Einsparung von Gewichtsverlust durch kombinierte Behandlung mit Darmasept und Darm-Hygro.

Rollschinken, Knochenschinken, Rauchfleisch usw.:
Kurzes Eintauchen in eine Darm-Hygro-Lösung gibt leichten Filmüberzug. Weder Schimmel- noch Fliegenbefall. Gute Farbe. Glänzendes Aussehen.

Schmier- und Fliegenbefall
mit Darm-Hygro-Lösung bei Fleisch, Wurst, Schinken usw. unbedingt vermeidbar; auch im Küh.haus und auf Transport.

Mayofix:
Mayonnaisenpulver mit Ei und Gewürz für Selbstherstellung einer billigen und anerkannt schmackhaften Mayonnaise. Konkurrenzloser Fleischsalat. Große Umsätze.

Hersteller:
Willi Arnold, Hamburg-Rahlstedt
Fabrik lebensmittel-chemischer Spezial-Präparate

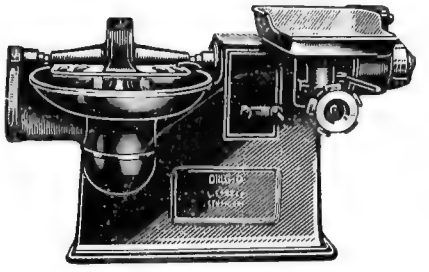
Mein Gewürz:

Eldorado

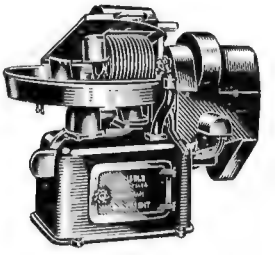
» Hagesud

A.G.

STUTTGART-FEUERBACH · BERLIN W 15 · DORTMUND



Die praktischen Helfer
für jeden Metzgermeister:



EISELE

FLEISCHEREI-MASCHINEN

STUTTGART-O / NECKARSTR. 190